MOJ MIKRO

maj 1986 št. 5 / letnik 2 / cena 300 din

AUTOCAD, rekviem za risalno desko

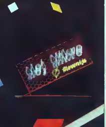
Priloga: V znamenju C 64

Čopiči za vsako roko:
rišemo s spectrumom in atarijem

Amstrad kot osebni računalnik

Povezujemo spectrum in VC 1541

Predstavljamo vam:
EPSON PX-4 PINE





MOJ MIKRO

mej 1986 št. 5 (letnik 2) cena 300 din

Risba na naslovni strani Zlatko Drčar Jure Špiler

VSEBINA

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije Titova 35 Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAKO PRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ● Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena številke 250 din ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje dopis št. 421 1/72 z dne 25 5 1984

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci ZVONIMIR MAKOVEC JURE SKVARČ ROBERT SRAKA

Izdajateljski svet Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije) predsednica Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesne opreme Titovo Velenje) prof dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko Ljubljana) prof Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije Ljubljana) Svetislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar Beograd Železnik) Marko KEK (RK ZSMS) inž. Miloš KORE (Iskra Ljubljana) dr Bene LUKMAN (IS SRS) mag Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehnično kulturo Ljubljana) Tone POLENEC (Mladinska knjiga Ljubljana) dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan Ljubljana) Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta Ljubljana)

Naslov uredništva Moj mikro Ljubljana Titova 35 telefon h c 315-366 319 798 teleks 31 255 YU DELO ● Oglasi STIK oglasno trženje Ljubljana Titova 35 telefon 319 570 ● Prodaja in naročnine Ljubljana Titova 35 telefon h c 315-366

Plačila na žiro račun ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro 50102-603-48914

JURE ŠPILER

AUTOCAD, rekviem za risalno desko

Autocad je računalniško podprt sistem za tehniško risanje, ki ga lahko uporabljamo na poljubnem osebnem računalniku tipa IBM PC. Za sorazmerno malo denarja nam daje možnosti velikih in dragih sistemov za računalniško grafiko. Cena kompletnega sistema, ki sestoji iz računalnika, grafične tablice, grafičnega monitorja, risalnika in programske opreme, ne presega 10 000 dolarjev. Sorazmerno nizka cena, možnost široke izbire perifernih grafičnih enot in preprost, pa hkrati popoln nabor ukazov so omogočili, da je bilo doslej, to je v treh letih, prodano prek 40 000 kopij. Paket AUTOCAD se je uveljavil po vsem svetu in ga uspešno uporabljajo arhitekti, strojniki, aranžerji, elektroinženirji, skratka vsi, ki pri svojem delu izdelujejo risbe. Risbe so lahko preproste skice ali pa načrti za hiše, instalacije, načrti za tiskana vezja, diagrami poteka, organigrami, zemljevidi ali kompleksne strukture v treh dimenzijah.

Možnosti velikih grafičnih sistemov

AUTOCAD je popoln CAD (Computer Aided Design) sistem z možnostmi, ki jih običajno najdemo na večjih računalniških sistemih, kot so Hewlett Packard, Computervision ali VAX, in ki stanejo pa do deset krat več. AUTOCAD je preprost, uporabnik ne potrebuje predhodnega znanja računalništva in programiranja. AUTOCAD brez težav prilagodimo željam končnega uporabnika. Izbira na zaslonu ali tablici, knjižice elementov in oblike črk so poljubni in si jih vsak uporabnik izdela po svoje.

Menuji, s katerimi izbiramo posamezne funkcije, omogočajo tudi začetniku, da se hitro znajde in uporablja paket, ne da bi moral nepresilano gledati v navodilo za uporabo. Za pogosto uporabljena zaporedja ukazov lahko generiramo lastne ukaze, ki jih prav tako izbiramo prek menujev na zaslonu ali tablici.

V samih ukazih je dovoljena uporaba poljubnih aritmetičnih izrazov z vsemi matematičnimi funkcijami. Najnovejša verzija Autocada pa ima vgrajen tudi interpreter za LISP, s katerim lahko sprogramiramo še dodatne funkcije in ukaze.

V paketu je izredno bogat nabor pojasnil (HELP), zato je branje navodil potrebno le ob večjih nejasnostih.

Risalne deske so za staro šaro

AUTOCAD obdeluje risbe in načrte podobno kot urejevalnik besedil (editor). Risbe poljubne velikosti rišemo in popravljamo interaktivno s pozicioniranjem točke na zaslonu. Točko premikamo z miško ali tablico. Risbe lahko shranimo na disk, jih izrišemo na risalnik ali tiskalnik EPSON FX-80 v poljubni velikosti ali merilu. Lahko pa jih uporabimo kot sestavine novih risb. Tako na primer arhitekt pri načrtovanju sobe nariše le en stol, potem pa ga premika po sobi, dokler ne doseže željene lege. Naslednji stoli so le kopije prvega, prestavljeni na ustrezno mesto. Če mu videz sobe ni všeč, jo lahko zasuka za 180 stopinj, pri tem pa pusti okna tam, kjer so.

Osnovni elementi, s katerimi rišemo, so daljice, črtovja (polylines), loki, krogi, pravokotniki ali že narejena risba. Risbe so lahko pojasnjene z napisi poljubne velikosti in smeri. Posamezne dele risbe lahko ponavljamo v poljubni smeri ali v krogu. Za risbo prirobnice z vsemi vijaki vred je potrebno le nekaj ukazov.

Risbe vnašamo prostoročno z risalno mrežo ali brez nje, v zahtevnih primerih pa koordinate vnesemo s tipkovnico. Pri tem lahko uporabimo absolutne koordinate, koordinate relativne glede na zadnjo uporabljeno lego, ali pa polarne koordinate.

Stare risbe lahko vnesemo v računalnik s tablico, pri čemer uporabljamo bogat nabor ukazov za premikanje, kopiranje, ponavljanje, popravljanje, zrcaljenje, vrtenje in brisanje. Dele risbe lahko tudi raztegnemo v poljubni smeri in zavrtimo za poljuben kot. Ostre robove zaokrožimo z loki ali prečno daljico.



Program omogoča različne načine kotiranja

Risbe rišemo na poljuben nivo (LAYER), ki mu damo ustrezno ime. Tako na primer rišemo stene na nivo z imenom »stena«, vodovodno napeljavo na nivo »voda«, gretje na nivo »centralna« itd. Pri samem risanju pa tudi kasneje pri risanju na risalnik izrišemo samo tiste nivoje, ki jih potrebujemo. Za kontrolo pa lahko pogledamo ali izrišemo tudi vse nivoje skupaj, vsakega v drugi barvi ali debelini.

Senčenja dosežemo z uporabo enega od 40 standardnih vzorcev ali pa s svojim, dodatnim vzorcem.

AUTOCAD ima vdelano avtomatsko dimenzioniranje, ki omogoča kreiranje linearnih, kotnih in radialnih dimenzij. Oznake dimenzij so metrične ali colske s tolerancami ali brez njih. Koti so označeni v stopinjah, minutah, sekundah.

Podatki o risbi so shranjeni kot realna števila z natančnostjo 14 mest. Razmerje med najmanjšim in največjim elementom risbe je torej več kot 1:1 000 000 000 000 (ena proti tisoč milijard). Točnost risbe izrisane na risalniku je omejena le z natančnostjo risalnika in je ponavadi okrog 5/100 mm. Ločljivost zaslona nikakor ne vpliva na natančnost risbe. Ker je risba pogosto večja od zaslona, predstavlja zaslon le okno, ki ga poljubno povečujemo ali premikamo (ZOOM in PAN).

Pomoč pri risanju

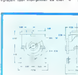
Risbe vedno vnašamo v realnih koordinatah (zamljišča v m, zgradbe v cm, strojne elemente v mm). Pri vnosu koordinat si pomagamo z navidezno mrežo, po kateri prestavljamo koordinate. Daljice lahko rišemo poljubno ali pa le v smereh, določenih s koordinatnima osema. Prižgemo lahko tudi koordinatni osi z oznako merila.

Več sestavin risbe združimo v en element slike, ki ga lahko poimenujemo, povečamo, pomanjšamo, zavrtimo ali prenesemo na drugo mesto. Ko znova rabimo ta element, ga pokličemo po imenu in prilagojenega postavimo na željeno mesto.

Pri risanju daljic, krogov ali krožnih lokov »v živo« opazujemo črto, ki jo rišemo.

Vsak element risbe ali pa del risbe lahko prezrcalimo okrog poljubne osi, kar je posebej koristno pri načrtovanju simetričnih teles. Simetrale narišemo preprosto z ustreznim tipom črte, lahko tudi v drugačni barvi kot vse drugo.

Telesa lahko rišemo v treh dimenzijah. Drugače povedano, vsakemu elementu določimo tudi višino in lego od tal. To sicer ni pravo tridimenzionalno risanje, omogoča pa prostorsko predstavitev večine izrisanih teles. S spreminjanjem lege očišča (točke, iz katere gledamo) vidimo na zaslonu – ali narišemo na



Shema vodne črpalke

risalniku tloris naris stranski ris ali pa dobimo prostorsko predstavljeni objekt. Pri tem lahko odstranimo tudi črte, ki so skrite zadaj (hidden line) in slika postane jasnejša. Ker je projekcija le ortogonalna, so včasih nekateri pogledi malce nenavadni.

Povezava z zunanjim svetom

AUTOCAD omogoča preprosto izmenjavo podatkov z drugimi programi. Samemu paketu je priložen preprost program v basicu, ki iz slike izloči napise in oznake elementov. Z njim avtomatsko naredimo sestavnico za listo, kar je predstavljeno na risbi. Tako se konstruktor posveti le konstruiranju in na risbi označi sestavne dele, računalnik pa izloči imena sestavnih delov, materiale in mere. Izločene podatke obdelujemo naprej s standardnimi programskimi paketi, na primer DBASE III, Lotusom in drugimi.

V večjih konstrukcijskih birojih lahko posamezen konstruktor uporablja AUTOCAD le lokalno. Izgotovljene risbe pa pošilja po komunikacijski liniji v centralni računalnik v arhiv. Tako so risbe dostopne vsem zainteresiranim. Za najzahtevnejše konstruiranje uporabimo enega od vmesnih programov za prenos slik v druge pakete, na primer INTERGRAPH, CADAM, COMPUTERVISION, ki se izvajajo na večjih računalnikih. Take konfiguracije omogoča cenen vnos konstrukcij na vsakomur dostopnem računalniku PC, nadaljnja obdelava pa je z večjimi računalnikom.

Strojna oprema

Programski paket AUTOCAD je prirejen za uporabo na računalnikih tipa IBM–PC/XT/AT kar pomeni tudi na vseh kompatibilnih računalnikih, na primer COMMODORE PC 10, EPSON PC, OLIVETTI PC in drugi. Potrebujemo vsaj dva disketna pogona, zaželen pa je 10 Mb trdi disk in najmanj 512 K pomnilnika. Računalnik mora imeti eno od grafičnih kartic. Za povprečno rabo zadostuje IBM–color card (200 × 300 točk v 8 barvah) ali pa Hercules graphics card (700 × 400 črno-belih točk).

Dodatno si lahko omislimo še miško ali grafično tablico (digitizer) za enostavnejši vnos koordinat. V večini primerov zadostuje miška, resnejše arhitektovo delo pa bo vsekakor lažje z uporabo tablice, ki pa je nekajkrat dražja.

Za izris risb na papir potrebujemo vsaj tiskalnik FX–80 ali pa njemu podoben tiskalnik, ki popolnoma zadostuje za izdelavo skic do formata A4. Resnejši uporabniki si bodo



Uporaba Autocada v arhitekturi.


Originalni pogled na mehanske dele


Odpravili smo skrite črte

omislili enega od risalnikov, ki dandanes niso več pretirano dragi.

Kdor se namerava opremiti z opisanim grafičnim sistemom, naj se pred nakupom strojne opreme posvetuje s strokovnjakom. Bistveno je, da izbere take enote (miško, tiskalnik, risalnik), ki jih AUTOCAD direktno ali posredno pozna.

Naj prikažem primerno konfiguracijo, večino se da nabaviti pri nas v konsignaciji Konima in Avtotehna, drugo pa pri firmi STEMARK v Lipnici (Avstrija). Cene so seveda približne.

Minimalna postavitev	
COMMODORE PC 20	US$ 1500
Hercules graphics c	US$ 300
pomnilnik do 512 K	US$ 90
miška	US$ 150
tiskalnik FX 85	US$ 600
skupaj	**US$ 2640**
Optimalna postavitev	
COMMODORE PC 20	US$ 2200
IBM color card	US$ 150
barvni monitor ORION	US$ 300
pomnilnik do 640 Kb	US$ 130
koprocesor 8087	US$ 70
miška	US$ 150
tiskalnik FX85	US$ 900
risalnik ROLAND 880	US$ 1200
skupaj	**US$ 3880**

Kot že omenjeno, lahko izberemo tudi drug računalnik in drugačne tiskalnike ter risalnike. Izbral sam opremo, ki je nam najlaže dosegljiva.

DODATNE MOŽNOSTI

Kljub širokim možnostim, ki jih daje AUTOCAD, pa je to le osnovni paket za risanje. Za vsako vrsto uporabe lahko dokupimo dodatne programe, ki skupaj z Autocadom predstavljajo zaključen delovni sistem. Oglejmo si jih nekaj.

CAD (camera)
To je programski paket, ki pretvarja rastrsko sliko v vektorsko. Drugače povedano, sliko, ki jo dobimo iz ustrezne kamere, pretvori v delčke, točke itd. in vsa skupaj vnese v AUTOCAD za nadaljnjo obdelavo. Na ta način lahko hitro vnesemo vse obstoječe risbe v računalnik. Žal trenutno CAD/camera podpira le dve kameri (Datacopy, Wang PIC system 2800 × 1700 točk), katerih cena je prek 12 000 US$. Tudi CAD camera ni ravno poceni, za 20 odstotkov je dražja od samega paketa AUTOCAD.

ARCH LIB
To je knjižnica elementov za arhitekte. Vsebuje vse potrebne elemente, kot so okna, stene, elementi za instalacije, mize, stoli itd. Nakup te ali podobne knjižnice olajša delo in prihrani mnogo časa.

Sestavnice
Obstaja preko 10 pomožnih programov za izdelavo sestavnic, cenikov in predračunov. Z enim od teh programov je možno avtomatsko izdelati predračun za hišo, narisano z Autocadom. Seveda morajo biti vsi elementi pravilno označeni z ustreznimi šiframi, pa tudi cenik mora biti vnesen.

COGO-PC
17 programov omogoča v povezavi z Autocadom vnos podatkov o terenu, preračune zemljišč, načrtovanje cest, melioracije in podobno. Velikost zemljišča, ki ga lahko hkrati obdelujemo, je omenjena le z velikostjo diskovnega pogona.

Tiskana vezja
Pri načrtovanju tiskanih vezij si lahko pomagamo z različnimi knjižnicami standardnih elementov (čipov). Posebno pa so dobrodošli

Nadaljevanje na str. 11

BORUT KREVELJ



EPSON PX-4 PINE

Epson PX-4 je najmlajši član družine prenosnih računalnikov japonskega proizvajalca, ki ga poznamo predvsem kot proizvajalca kvalitetnih tiskalnikov. Leta 1982 so na evropskem trgu ponudili svoj prvi prenosni računalnik HX-20, o katerem smo že poročali v februarski številki revije in s katerim je Epson res, kot so zapisale avtorja testa, odprl novo poglavje v razvoju računalništva. Zaradi dobro pretehtane zasnove je vsestransko uporaben, zaradi majhne dimenzije (pri Epsonu so ga zato uvrstili v kategorijo računalnikov »hand held« in to upravičeno, saj je res neprimerno bolj priročen kot tisti, ki jih uvrščajo med prenosne) in z možnostjo relativno dolgotrajne uporabe neodvisno od zunanjih virov energije. Vse to je omogočilo dobro prodajo tega izdelka.

Kljub navedenim prednostim in še vedno ugodni prodaji modela HX-20 pa so se pri Epsonu odločili v treh letih izdelati še dva modela računalnikov, ki spadata v isto kategorijo kot HX-20. Zakaj?

Menim, da so razlogi za to predvsem naslednje pomanjkljivosti HX-20: majhen zaslon, ki kljub možnosti premikanja po večjem dozdevnem zaslonu ne nudi ravno največjega užitka npr. pri delu z urejevalnikom besedil, majhna izbira programov (zlasti je primanjkovalo tiste o operacijskem sistemu, če ne štejem tehničnega priročnika, ki pa je zelo drag) ter skromen obseg RAM v osnovni izvedbi (brez razširitev).

Seveda pa je pomemben razlog še ta, da so si tudi konkurenčna podjetja želela zagotoviti delež tega obetajočega trga in tako so se na trgu kmalu pojavili računalniki istega cenovnega razreda, ki se po univerzalnosti sicer niso mogli meriti s HX-20, ponujali pa so izboljšane posamezne elemente, zlasti večji zaslon.

Zato so pri Epsonu najprej razvili in ponudili kupcem model PX-8 Geneva, sledil pa mu je PX-4 Pine, ki vam ga predstavljamo tokrat.

Mere računalnika so podobne HX-20: se pravi zgornja ploskev ima približno obliko formata A4, v višini pa meri približno 37 mm ali kakih 7 mm manj. Prvo, kar opazimo, kot aparat izvlečemo iz škatle, je občutno večji zaslon, kot ga ima HX-20. Na njem je prostora za 8 vrstic s po 40 znaki, če pa ga uporabljamo za risanje grafike, spravimo nanj 240×64 točk. Zaslon je mogoče v zgornjem delu dvigniti iz ohišja in tako optimalno prilagoditi tego, ker predvsem v slabši osvetlitvi precej izboljša vidljivost, slednjo lahko (podobno kot pri HX-20) še dodatno izboljšamo z nastavitvijo gumba »View Angle«, ki omogoča optimalno nastavitev ostrine zapisa na zaslonu odvisno od kota, pod katerim opazujemo zaslon.

Druga zadeva, ki jo tudi hitro opazimo, pa je manj razveseljiva: računalnik žal nima serijsko vgrajenega mini matričnega tiskalnika, ki smo ga vajeni pri HX-20. Proizvajalec ga sicer ponuja kot modulski dodatek, ki ga je mogoče priključiti (bolje bi bilo reči vstaviti v ohišje, tako da sestavlja z računalnikom zaključeno celoto) na modulski vmesnik, ki je v zgornjem desnem delu ohišja in v osnovni različici ni zaseden.

Tipkovnica je podobna tisti, ki smo je vajeni pri HX-20: kljub temu, da glede na število tipk zavzema malo prostora, je delo z njo udobno, saj so posamezne tipke tudi tu kvalitetno izdelane, smotrno oblikovane, prav takšna je tudi njihova postavitev, preglednost pa precej izboljša tudi različna barva posameznih logičnih skupin. Razveseljiva je novost, da so se pri Epsonu tokrat odločili za širi tipke, s katerimi krmilimo utripač (pri HX-20 sta samo dve), pa tudi njihova dobra postavitev in dejstvo, da so tudi drugačne barve kot druge skupine tipk. Novost je dobrodošla tudi zato, ker s tipkami za krmiljenje utripača ne krmilimo samo utripača, ampak z njim premikamo tudi fizični zaslon po dozdevnem zaslonu, skratka, ker jih uporabljamo pogosto. Velikost dozdevnega zaslona tudi tu določimo z ukazom WIDTH iz basica, pri čemer pa celotno število znakov ne sme preseči števila 2000, s tem, da je možno nastaviti le dve širini vrstice (40 ali 80 znakov), število vrstic pa lahko določimo med 8 in 50. Zaradi navedene omejitve je število 50 vrstic možno nastaviti pri širini vrstice 40 znakov, pri širini 80 znakov pa je največje število vrstic 25.

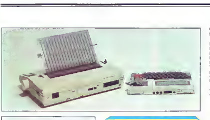
Gibanje fizičnega zaslona po dozdevnem je možno na tri načine: tako, da fizični zaslon sledi utripaču samo v horizontalnih smereh, tako, da sledi utripaču v vseh štirih smereh, ali pa da fizični zaslon miruje, ne glede na to, v katero smer se giblje utripač. Če uporabljamo slednji način, je možno, če nam utripač uide iz območja fizičnega zaslona, s pritiskom na tipki SCRN/INS + CTRL postaviti fizični zaslon na območje, v katerem je utripač. Ta lastnost je praktična, saj bi sicer izgubili veliko časa z lovljenjem utripača po dozdevnem zaslonu. Preklop med opisanimi načini opravimo s pritiskom na tipki SCRN/INS + SHIFT.

Tako kakor pri HX-20 lahko s tipkovnico razen velikih in malih črk priklicemo na zaslon še 34 grafičnih znakov, del tipkovnice lahko preklopimo v blok z numeričnimi znaki (pri čemer je ostali del tipkovnice blokiran), novost pa so tri svetleča dioda, ki svetijo, če uporabljamo samo velike črke, numerični blok, ali pa opravljamo korekcije z vstavljanjem znakov.

Tu so še funkcijske tipke: 9 jih je, od tega jih 5 lahko definiramo sami in to v basicu dvojno (torej nam je na razpolago 109 funkcij), iz sistemskega zaslona krmilimo z njimi mikrokasetnik.

Posebnost računalnika je, da je mogoče standardno tipkovnico zamenjati za posebno, na kateri so nameščene tri funkcijske tipke, nadalje blok 32 tipk, od katerih jih lahko uporabnik definira 31 (32. tipka je SHIFT tipka), ter numerični blok z 19 tipkami.

Miniaturni zvočnik, ki je pri HX-20 poleg tipkovnice, so namestili pri PX-4 na spodnji strani ohišja, na kateri najdemo še prostor za baterije oz. akumulatorske baterije NiCd. Na spodnji strani ohišja je tudi prostor za namestitev vtičnih modulov ROM ter mehanizem, s katerim sprostimo pritrditev modulov na zgornji strani ohišja, ter preklopnik, s katerim vklapljamo oz. izklapljamo stalno napajanje računalnika iz baterij oz. baterijskih akumulatorjev. Na zadnji strani ohišja so priključki za zunanji kasetnik, hitri serijski izhod, priključek RS 232C, priključek za tiskalnik (Centronics) ter priključek za napajanje. Razveseljiva novost je možnost za uporabo računalnika tudi med napajanjem iz omrežja. Tu je še gumb, s katerim sprostimo LCD in tako omogočimo poševno nastavitev, ter nožici, ki ju izvlečemo iz ohišja in tako dosežemo poševno lego vsega računalnika. Na levi strani ohišja so zaščitena vrata, preko katerih imamo dostop do sistemskega vodila računalnika (bus). Na desni so priključka za zunanji zvočnik, optični čitalnik ter gumbi za vklop računalnika, nastavitev kontraste slike na zaslonu in gumb za resetiranje.





Uporabna novost so tudi različni načini samodejnega vklopa in samodejni izklop računalnika. Ob samodejnem vklopu lahko izbiramo med več možnostmi: računalnik odda določen ton ter na LCD prikaže čas in sporočilo, prične izvajati program (možen je tudi avtostart), ali računalnik ob (ročni) vključitvi izvede določen program. Pri samodejni izključitvi računalnik po preteku določenega časa od zadnje operacije (dolžino časa lahko določi uporabnik sam v razponu med 1 in 255 minutami), izključi napajanje.

Zgradba računalnika temelji na dveh procesorjih, in sicer CMOS različici Z-80 (glavni procesor) ter pomožnem 4-bitnem procesorju 7508 (CMOS). Pomožni procesor nadzira in krmili pomožne funkcije (npr. komunikacije s tipkovnico, napajanje z električno energijo) in deluje stalno, tudi kadar je računalnik izključen. Pomožnemu procesorju je na razpolago 4K internega ROM. Območje adresiranja glavnega procesorja pa so umetno povečali z metodo preklapljanja blokov, tako da so mu na razpolago 4 bloki, vsak s po 64K. Bloki so naslednji: sistemski blok in bloki 0–2. V sistemskem bloku zavzema 32 K ROM z operacijskim sistemom (CP/M), preostalih 32 K je prostih in jih lahko zapolni RAM. Blok 0 je zaseden v celoti z RAM, v blokih 1 in 2 je prostor za dva vtična modula ROM, preostali prostor je namenjen RAM. V osnovni izvedbi računalnika je v bloku 1 ROM vtični modul z basicom, blok 2 pa ni zaseden. Vtični moduli ROM so v posebnem predalu na spodnji strani ohišja. Obseg posameznega modula ne sme presegati 32 K. V prosti blok 2 lahko vstavimo npr. vtični modul ROM, ki vsebuje standard na ukaze CP/M.

Basic je znani Microsoftov, ki pa so ga pri Epsonu še dodatno razširili. Omenim naj le, da je (podobno kot pri HX–20) celotno območje RAM, namenjano programom v basicu, razdeljeno na 5 območij, katerih meje so gibljive v posameznih območjih (kar pomeni, da imamo v računalniku lahko istočasno naloženih do pet programov) in pa dodani t. i. edit modus, ki

Tehnični podatki

Procesorja: glavni, 8-bitni, združljiv z Z-80 (CMOS), takt 3,68 MHz
stranski, 4-bitni, tip 7508 (CMOS), takt 270 kHz

ROM: glavni procesor uporablja v osnovni izvedbi 32 K (CMOS), razširljiv na 96 K
stranski procesor uporablja 4 K (interni ROM)

RAM: 64 K (CMOS), razširljiv na 128 K

Zaslon: tekoči kristali (LCD), 40 znakov × 8 vrstic

Grafika: 240 × 64 točk

Programski jeziki: razširjani Microsoftov basic

Tipkovnica: standardna, 72 tipk, od tega 5 funkcijskih

Vmesniki: RS 232C, hitri serijski za zunanji kasetnik, za tiskalnik (Centronics), za optični čitalnik, za priključitev modulov, za zunanji zvočnik

Priključek na sistemsko vodilo (bus)

Zvok: generator zvoka, 5 oktav s poltoni

Napajanje: omrežni priključek 220 V, akumulatorske baterije NiCd baterije

Dimenzije: 296 × 215 × 37 mm

Teža: 1,7 kg

Razširitve: RAM modul, ROM modul, ROM vtični moduli, mikrokasetnik, univerzalni modul, digitalni multimeter, tiskalnik, gibki disk (3,5-palčni ali 5,25-palčni), akustični modem, optični čitalnik

Prodaja: Avtotehna Ljubljana, TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana

Cena: 2242 DM in cca 55 odstotkov dinarskih dajatev za zasebnike in cca 40 odstotkov za družbeni sektor



omogoča udobnejše delo pri spreminjanju programov.

Poleg številnih načinov shranjevanja podatkov, ki jih srečamo že pri HX–20, je treba pri PX–4 posebej omeniti RAM disk, katerega velikost lahko določimo v obsegu od 2 do 35 K v korakih po 1 K, lahko pa se odločimo, da ga ne bomo uporabljali in mu določimo velikost 0. Velikost določimo med inicializiranjem sistema ali pa s CP/M ukazom CONFIG. Če uporabnik ne definira drugače, zavzame RAM disk obseg 26 K. S priključitvijo zunanje RAM diskovne enote lahko povečamo obseg RAM diska na 128 K. Operacijski sistem tudi Ram disk obravnava podobno kot gibki disk.

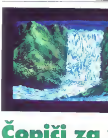
Omenil sem že prostor za namestitev modulov na zgornji desni strani računalnika. Vanj lahko namestimo enega od naslednjih modulov: RAM modul, ROM modul, mikrokasetnik, univerzalni modul z digitalnim multimetrom ali pa modul s tiskalnikom. Moduli so oblikovani tako, da tvorijo celoto z ohišjem računalnika.

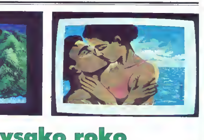
Pri preizkušanju računalnika mi je bil na voljo modul z mikrokasetnikom. Za mikrokasetnik uporabljamo mikrokasete istega kasete enakega formata kakor pri HX–20, vendar PX–4 s kasetnikom komunicira podobno kakor z disketno enoto preko imenika (directory), zato mu je treba s t. i. prijavo in odjavo sporočiti, da smo vstavili v kasetnik kaseto oz. da jo želimo odstraniti in mu tako omogočiti vpogled in izvedbo morebitnih sprememb ali dopolnitev imenika. Prijava je možna iz sistemskega zaslona s pritiskom na eno od funkcijskih tipk, iz basica (ukaza MOUNT in REMOVE). Možna je tudi samodejna prijava iz basica (z ukazi FILES, SAVE in LOAD) ali iz CP/M (npr. z ukazoma DIR ali ERA), če smo pri tem ustrezno definirali komunikacijo z mikrokasetnikom. Odjavo je treba izvesti vedno posebej, avtomatično ni možna. Odjavi sledi sprememba imenika, ki jo računalnik izvede, če smo med delom z mikrokasetnikom spremenili zapis na mikrokaseti. Pri spravljanju podatkov na trak računalnik poskrbi, da se zapis prične vedno tam, kjer je končan prejšnji zapis. Da bi olajšali delo z mikrokasetnikom, so ga opremili z dvema svetlečima diodama, od katerih ena (rdeča) sveti med zapisovanjem podatkov na trak, druga, zelena, pa sveti, kadar je mikrokasetnik odjavljen in je izvedena morebitna sprememba oz. dopolnitev imenika. Mikrokasetnik lahko krmilimo ročno iz sistemskega zaslona ali pa softversko. Razen običajnih funkcij pri krmiljenju je možna še izbira med neprekinjenim zapisom na traku ali pa zapisovanje s prekinitvami ter izbira med preverjanjem zapisa (verifying) in izključitev slednjega.

Med bogato izbiro opreme in priključkov naj omenim še disketno enoto PF–10, ki uporablja 3,5-palčne diskete in ki predstavlja zaradi majhnih virov napajanja primerno dopolnitev temu računalniku.

In kaj lahko zapišemo na koncu tega kratkega opisa nekaterih pomembnejših lastnosti Epsonovega PX–4?

Mislim, da je Epsonovim konstruktorjem uspelo odpraviti nekatere pomanjkljivosti modela HX–20: operacijski sistem CP/M omogoča uporabniku računalnika dostop do največje knjižnice programov za računalnike z 8-bitnimi procesorji, vdelali so večji LCD, ki še vedno ni tisti pravi, vendar pa omogoča precej boljše delo kot tisti v HX–20, občutno so povečali tudi obseg računalnikovega spomina. Omeniti velja še vrsto izboljšav (drobnih in večjih) ter nekaj novih dodatkov opreme, s katerimi ustvarili so računalnik, s katerim lahko kjerkoli udobno delamo.





Čopiči za vsako roko

SPECTRUM

Čas je da ob predstavljanju programov malo pokukamo ludi na področje računalniške grafike in si ogledamo nekaj boljših programov za risanje z Mavrico. Je že res, da je ob igricah najbolj zabavna stvar pri računalniških grafika, kar pa je ta v Mavrici malo muhasta, nam pridejo prav uporabni programi, ki jih je kar nekaj.

Grafiko v Mavrici bi lahko označili kot grafiko srednje ločljivosti, t. j. 256 × 192 točk. Pri tem je barvna grafika le nizke ločljivosti (32 × 24). Vse to je posledica splošno znane Sinclairove varčnosti.

Če hočamo kontrolirati vsako točko in njenih 8 bitov (2 na 3), porabimo za eno točko ali piksel 3 bite. 256 × 192 × 3 znese 147 456 bitov, kar je 18 K pomnilnika. Vsi pa vemo, da slika v Mavrici zavzame le 6,9 K. Tu se je Sinclair odločil za majhno prevaro. Vsaki točki na zaslonu je dodeljen en bit, ki Mavrici pove, ali je točka osvetljena z barvo črnila (vrednost 1) ali z barvo papirja (vrednost 0). Ti podatki so shranjeni v prvih 6 K. V naslednjih 768 bytov pa so shranjene vrednosti atributov. Za vsak znak (8 × 8 točk) je na področju atributov shranjen po en byte, ki pove barvo črnila, papirja ter osvetljenost in utripanje atributa. To gre po formuli 128*FLASH+64*BRIGHT+8*PAPER+INK, pri čemer imata FLASH in BRIGHT vrednost 1 ali 0, INK in PAPER pa vrednosti od 0 do 7. Od tod tudi tiste znane težave z atributi, ki jih lahko vsakokrat opazite pri naslovnih slikah igric.

Dober program naj bi omogočil čim lažje risanje tako s tipkovnico kot z igralno palico ali v zadnjem času z miško. Črta bi se morala vleči s prosto roko ali kot daljice, t. j. od točke do točke. Na voljo naj bi bili prštiloi in različne vrste zapolnitev. Program naj bi imel tudi možnost, da sliko natisnamo s tiskalnikom in jo posnamemo na kaseto. Poleg tega naj bi bil čimbolj prijazen z uporabnikom.

V nadaljevanju bomo predstavili nekatere najbolj popularne programe za risanje po vašem zaslonu z Mavrico. Dodali bomo navodila za uporabo, ker imate verjetno mnogi programe brez navodil.

PROGRAM MELBOURNE DRAW	
TIPKA	UKAZ
awdx	← ↓ → ↑
qecz	↖ ↙ ↘ ↗
c	POBRIŠI EKRAN
t	TEXT
u	UDG KARAKTERJI
i	INVERZNO
e	RESET - BRIŠI
TO	FILL - ZAPOLNI
g	MREŽA ATRIBUTOV
h	ATRIBUTI
k	SCROLL - POMIK
=	MIRROR-ZRCALJENJE
ENTER	SET - RIŠI
b	BORDER-BARVA ROBU
n	POMANJŠAJ
m	POVEČAJ
/	FLASH - UTRIPANJE
+	BRIGHT-SVETLEJE
SPACE	SKIP - NE RIŠI
BREAK	VEN IZ TEXT MODE V GLAVNI MENU
I	PREMIK KON VRSTICE
0-7	BARVA ČRNILA
CS 0-7	BARVA PAPIRJA
AWDX QECZ	PREMIKANJE V POVEČANEM MERILU
⇨	SCALE - POVEČAVA DELA RISBE

vačavi smo in kje na ekranu, ali sta izbrana FLASH in BRIGHT ter kakšna barve sta papir in črnilo.

Program pozna sedem načinov risanja. Prvi način je SCREEN. V njem lahko rišemo samo v dveh barvah, v barvi črnila in barvi papirja, z barvo črnila, ki nam jo pokaže atribut poleg črke I (ink), rišemo po barvi papirja, ki nam jo kaže atribut poleg črke P (paper).

V drugem načinu, ATTR, rišemo z znakom in to v načinu nizke ločljivosti, kjer za vsak atribut določimo barvo črnila in papirja. Tako lahko v tem načinu pobarvamo sliko, ki smo jo predtem izrisali v ločljivosti 256 × 192 točk. Ta načina izbiramo s tipko H, pri čemer na zaslonu nastane bili mreže atributov.



Melbourne Draw

Ta izdelek prihaja iz softverskega podjetja Melbourne House, ki je znano po knjigah, igricah in uporabnih programih.

Ko program naložimo v Mavrico, se nam izpiše menu. V njem lahko posnamemo ali naložimo sliko in grafične znake (UDG) ter editiramo sliko. Program za risanje je napisan v strojni kodi, menu, iz katerega posnamemo ali naložimo sliko v Mavrico, pa v basicu.

Ko se odločimo za editiranje slike, se znajdemo pred utripajočo točko sredi zaslona in prikazom izbranih opcij v kontrolnih vrsticah na dnu. Spodnji vrstici nam povesta (od leve na desno) trenutno pozicijo točke, v katerem modusu smo, v kakšni po

Barve črnila izbiramo tako, da pritisnamo tipko s številko pod izbrano barvo na Mavričini tipkovnici, za barvo papirja pa hkrati držimo tipko CAPS SHIFT. Seveda lahko te barve uporabimo le v načinu ATTR.

Naslednji način je SKIP MODE. V njem se prosto premikamo s kurzorjem po zaslonu, ne da bi puščali kakšno sled. Način je dosegljiv s pritiskom na tipko SPACE. Utripajoči kurzor premikamo s tipkami WEDCXZAQ v vseh osem smeri. V načinu SET rišemo vanj pa pridemo s pritiskom na tipko ENTER. Črte, ki so ušla vaši kontroli, lahko pobrišete v načinu RESET, v katerega pridete, če pritisnete tipko O. Način INVERT je podoben OVER1: temna pika postane bela, bela pa temna. V



Slike so narisane z računalnikom atari 520 ST s programom Neochrome. Fotografirane so z zaslona monitorja atari CCM 1280

ta način pridemo s tipko ■. Pri risanju nam večkrat pomaga tudi način SCROLL (dobimo ga s tipko J), ki nam pomakne sliko v želeno smer. Pomikamo jo s smernimi tipkami. Seveda bomo v načinu ATTR pomikali atribute.

Zadnji način v tem programu tudi najmočnejši je SCALE, ki ga dobimo s pritiskom na tipki SYM SHIFT in 8 ali CAPS SHIFT in 8 hkrati. Ta nam omogoča, da sliko povečamo ali zmanjšamo. Seveda tu ne gre za lažje risanje pri povečanih točkah, ampak za eno stopnjo večjo sliko, ki se res poveča malo nenavadno, vendar nam včasih prihrani nekaj truda. Program namreč poveča sliko tako, da jo razreže na nekakšno kvadratno mrežo in delčke razmakne za nekaj točk. Tako nam ostane le to, da delčke povežemo in že imamo za eno stopnjo večjo sliko.

Ukaz MIRROR se skriva pod tipko L. Z njim zrcalite sliko po horizontali. S pritiskom na tipki SYM SHIFT in F zapolnite narisane površine s črnilom. Pri tem je treba biti previden, kajti če lik ni zaključen, se nam lahko zgodi, da bomo polili s črnilom še kaj drugega. V veliko pomoč je tudi mreža atributov, ki jo dobimo s tipko G. V svojo sliko lahko vnesete tudi poljubno besedilo (T). Če vam slika ni všeč, jo lahko pobrišete z ukazom CLEAR (SYM SHIFT in R). S pritiskom na) premaknete kontrolni vrstici v zgornji del ekrana in rišete tudi v 23. in 24. vrstici. Spremenite lahko tudi barvo robu, kar s tipko, na kateri piše BORDER. In določite, ali atribut utripa in ali je svetlejši, s pritiskom na / in *. Iz programa pridemo v glavni menu, če pritisnemo na BREAK. S tipko U shranimo znak UDG na mestu, kjer imamo kurzor. Te znake lahko pozneje shranimo na trak ali jih uporabimo v samem programu za kakšne bolj prijetne zapolnitve, podobne Macovim.

Za konec pa še zelo koristna funkcija programa: povečevanje in zmanjševanje slike. Slika se da povečati do dvakrat in jo tako laže editiramo. V dvakratni povečavi je točka velika 4 × 4 običajne točke. Temni kvadrat v kontrolnih vrsticah nam pokaže, v kateri povečavi in kje na zaslonu smo. Če je kvadrat samo temen, imamo običajno velikost slike, če je temnejši kvadrat za četrtino manjši od svetlejšega, pa smo v dvojni povečavi.

Program je dolgo veljal za najboljšega na svojem področju prav zaradi povečevanja slike in s tem lažjega risanja. To pride v poštev predvsem pri risanju barvnih slik za naslovnice programov. Sam sem ta program med drugim uporabil za natančno dodelavo za programa Kuhejmo, Eurorun in Bajke.

Velika pomanjkljivost programa pa je, da ne moremo vleči daljic, t. j. črt od ene točke do druge, kajti zelo težko je potegniti poševno črto za res ravno samo s premikanjem kurzorja točko za točko. Pogrešamo možnost za uporabo igralne palice, s katero bi bilo risanje veliko lažje, in še marsikatero funkcijo, kot smo krog, lok, kvadrat itd.

Lahko rečemo, da je danes program že za v staro šaro in dodamo, da je bil v svojih časih zelo dober. Toda razvoj gre naprej in z njim prihajajo boljši programi.

The Artist

Program THE ARTIST je nekakšno nadaljevanje MDrawa. Star je kako leto in vsebuje kar dva dobra programa: enega za risanje in enega za urejanje uporabniško definiranih znakov (UDG) in znakov ASCII. Ti znaki so vse črke, male in velike, in vejica, pika, znak za oklepaj itd. Program podpira tudi uporabo igralne palice.

Zaslon je razdeljen podobno kot pri MDrawu. V spodnjem delu (22., 23. in 24. vrstica) je izpisan menu z ukazi, ki jih dobimo s pritiskom na želeno tipko (številke od 1 do 0 in tipke M, U in C). Rišate s kurzorjem (utripajoča točka), v pomoč pa vam je tudi marker (križec). Kurzor premikate z igralno palico ali s pritiskom na tipke Q, S, R in T, pri čemer morate držati dve tipki naenkrat, če želite, da se bo kurzor premikal diagonalno. Za relacijo med kurzorjem in markerjem skrbijo trije načini, ki jih dobimo s pritiskom na tipko M. Vsaka operacija, bodisi da rišemo krog, črto ali lok, se izvaja od markerja do kurzorja.



Prvi način je PLOT POINT. Omogoča nam, da rišemo vedno iz iste točke, pri čemer premikamo kurzor, markerja pa ne. Naslednji način je PLOT TRACE. Kot pove ime, marker sledi kurzorju, tako da rišemo po vsem zaslonu. V načinu PLOT MOVE se s kurzorjem premika tudi marker. Tako lahko vlečemo vzporednice.

Na voljo imamo tri menuje, ki jih izbiramo s tipko SYMBOL SHIFT. Vsi skupaj nam dajo 27 različnih opcij. V prvem primeru izberemo velikost in obliko kurzorja ter obliko vzorca, ki ga bo kurzor pri risanju puščal za seboj. Vse oblike kurzorja







in vzorcev, ki jih uporabljamo tudi pri zapolnitvi, se dajo znova definirati v programu samem. Z ukazom MOVE sliko pomaknemo za tri vrstice navzgor in porišemo tudi del, ki ga zakrivajo kontrolne vrstice. Z ukazom TEXT vnesemo v sliko tekst. Program ponuja dva načina: 32 in 64 znakov v vrstici. STORAGE nam omogoča, da dobljeno sliko in znake UDG ali CHR tudi posnamemo ali naložimo. S pritiskom na tipko 8 (CHR) pridemo v kreator CHR in UDG.

Nadaljevanje na str. 12

Nadaljevanja s str. 5

programi, ki iz sheme naredijo sliko tiskanega vezja. Najzanimivejši je paket AUTO-BOARD system, ki za 2500 US$ omogoči avtomatsko izdelavo dvostranskih tiskanin. Spisek povezav vzame iz električnega načrta, narejenega z Autocadom. Končne slike tiskanine, lukenj in maske za lakiranje vrne nazaj v Autocad, kjer jih lahko še dokončno obdelamo in označimo. Pripravi tudi datoteko za avtomatski vrtalni stroj.

Programiranje NC

Načrtovalci strojnih elementov bodo veseli skupine pomožnih programov za programiranje strojev NC in CNC. Na razpolago je več postprocesorjev in konverzijskih programov za risbe, narejene z Autocadom.

SAP-86

Znani paket za metodo končnih elementov SAP, prirejen za delo na mikroračunalniku IBM-PC, omogoča vnos podatkov z Autocadom. Tako lahko konstruktor interaktivno vnese konstrukcijo, SAP-86 pa izračuna napetosti in pomike.

Iz opisanega vidimo, da je AUTOCAD le osnovni paket, ki konstruktorjem vseh vrst olajšuje življenje. Za inženirja je to, kar je prevajalnik za programerja. V prvi fazi nadomesti in poenostavi delo za risalno desko, kasneje pa prihrani veliko časa pri sedaj napornem in zamudnem prerisovanju, potrebnem zaradi sprememb ali napak. Opisani dodatni programi pa vsaj olajšajo, če že ne avtomatizirajo preračune, ki jih konstruktor vsak dan opravlja.

Računalniško naprednejši uporabniki si lahko sami naredijo dodatne aplikacijske programe, ki uporabljajo podatke iz Autocada. Programski paket je namreč popolnoma odprt. To pomeni, da lahko z nekim drugim programom pripravimo datoteko slike ali pa AUTOCAD pripravi datoteko za uporabo v drugih programih.

Menuje in ukaze si prilagodimo sami, izvajamo pa jih lahko tudi avtomatsko z ukazanimi datotekami. Slednje uspešno uporablja omenjeni paket za tiskana vezja, ki po obdelavi načrta nariše izgotovljeno tiskanino na zaslon oziroma risalnik.

Tehnični podatki

Programski paket AUTOCAD je napisan v jeziku C in preveden s prevajalnikom firme LATTICE. Le nekaj posameznih rutin je narejenih v strojnem jeziku. Program teče na vseh računalnikih družine IBM-PC/XT/AT, z operacijskim sistemom MS-DOS in vsaj 512 K pomnilnika ter dvema disketnima pogonoma. Če imamo v računalniku vdelan koprocesor 8087, se hitrost dela poveča za dva do tri krat. Program sam ugotovi, ali je koprocesor prisoten.

Do nedavna programski paket ni bil zaščiten, tako da so ga pogosto nekontrolirano kopirali »za prijatelje«. Zadnja verzija pa ima tako imenovano ključavnico (hardware lock), ki mora biti vstavljena v komunikacijski vhod računalnika. To je pravzaprav kos kabla, ki ima v odebelini vgrajen mikroprocesor. Program pogosto testira prisotnost te ključavnice in če je ni, takoj sporoči napako. Tako lahko paket uporablja le tisti, ki je program kupil (in dobil opisano ključavnico). Kopije so povsem brez vrednosti.

AUTOCAD je sestavljen iz treh delov in sicer AUTOCAD osnovni grafični paket z naslednjimi možnostmi:

– absolutne in relativne koordinate
– točke so zapisane kot realna števila
– pomoč (HELP)
– elementi kot sestavine slik
– neomejeno število nivojev
– različni tipi črt in črk
– povečave in pomanjšave
– ponavljanje elementov
– premikanje in prestavljanje elementov
– lastni menuji

ADE–2 razširitve za risanje
– dimenzioniranje (kotna, radialna, spremenljivka)
– prikaz razdalj in kotov na risbi
– lovljenje elementov risbe (najbližji, tangenini)
– dinamično prestavljanje elementov slike
– delna brisanja (krog – lok = lok)
– zaokrožanje ostrih robov na določen radij
– vrtenje koordinatnih osi
– shranjevanje posameznih pogledov (slides)
– zrcaljenje

ADE–3 tridimenzionalno risanje
– določitev dviga in višine elementov
– črtovja in ziepki
– odstranjevanje nevidnih robov
– programski jezik LISP

Proizvajalec

AUTOCAD je izdelek firme AUTODESK AG iz Švice, ki je tudi omogočila uporabo in testiranje za Moj mikro. Njen naslov je:

AUTODESK AG
Dornacherstrasse 210
CH 4053 BASEL
Švica
telefon 9941 61 35 7711
telex 64064 ACAD CH

Programski paket AUTOCAD stane 6500 Sfrs, če se odločimo za angleško verzijo, nemška in italijanska pa stane 8000 Sfrs. To so cene za kompleten sistem (z ADE2 in ADE3). Računalnik in grafično opremo si moramo seveda omisliti posebej.

Nadaljevanje s str. 9

Tretji menu je za barvanje slike. Lahko si izberemo velikost okna, v katerem bomo spremenili barve. Velikost okna spreminjamo s kurzorjem in z markerjem barve izbiramo s prvimi 5 ukazi v oknu pa jih spremenimo z drugimi ukazi.

Preostane nam še drugi menu. Ukaz PATTERN nam nariše mrežo atributov za lažje risanje in poznaje barvanja. Z ENLARGE lahko rišemo v povečanem merilu. Tu je še vedno boljši MDraw, ki ima večjo povečavo. Ukaz FILL zapolni področja okoli kurzorja z želenim vzorcem. Pri ARC lahko s pritiskom na tipke U in O spreminjamo velikost loka. Ukaz OVERLAY je mogoče malo nenavaden in tudi ni v veliko pomoč. Ko pritisnemo tipko 3, se napis OVERLAY izpiše v inverzni obliki. Vse kar sedaj narišemo lahko ob ponovnem pritisku na tipko 3 dodamo prejšnji sliki na več načinov. Ria bo zrcalimo, povečamo v smereh X in Y, izrišemo v inverzni obliki in končno po principu OR, XOR ali EXCLUSIVE dodamo prejšnji sliki.

Rišete lahko tudi prostoročno samo s kurzorjem. Če držite med premikanjem kurzorja tudi tipko C, se bo za kurzorjem risala sled. Brišete enako, le da držite tipko X. Za barvanje v izbrani barvi papirja in črnila držite tipko Z.

Za vse, ki se radi motijo, je tu ukaz U. Z njim prikličete na zaslon sliko pred uporabo zadnje funkcije.

Kot smo povedali že na začetku, je v programu tudi kreator ali generator UDG in CHR. Ta del programa vam ponuja nekaj zanimivih možnosti. Prvič ne urejate samo enega znaka naenkrat, ampak kar devet. Naslednje možnosti se nanašajo na 1, 4 ali 9 znakov. Možno jih je zrcaliti, obračati za 90 stopinj, invertirati in premikati (samo devet). Na voljo imate tudi sedem naborov znakov. V njih najdete navedna znaka, gotico, poudarjena in andromeda abecedo, vse oblike kurzorjev in vzorcev za zapolnjevanje ter nekaj znakov UDG za različne igrice.

Vse te znake lahko editirate in vnesete v sliko ali pa prenesete del slike v znake UDG ali CHR in jih nato posnamete na kaseto. Za vse, ki jih veseli programiranje arkadnih igric, je zanimiva možnost, da animiramo štiri ali šest znakov velikosti 3 × 3 znakov.

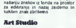
Nekaj funkcij ni ravno v ponos programu. Tako npr. pri povečevanju slike večkrat pade z ekrana, če nismo previdni. Tudi OVERLAY ni tisto, kar bi od te funkcije pričakovali. Zelo lepo bi bilo, ko bi z njo lahko iz več slik z nalaganjem s kasete sestavili eno. Tudi kurzor se na začetku risanja prepočasi premika. Hitrejši je, če dalj časa držimo isto tipko. Bolje bi bilo, ko bi lahko tipko C, X in Z samo enkrat pritisnili in jih ne bi bilo treba držati.

Nekaj težav je tudi v kreatorju UDG in CHR. Večkrat lahko pri prenašanju znakov iz fonda na prostor za editiranje in nazaj zaidemo in kakšen znak zbrišemo.

Art Studio

Program, ki ga predstavljamo zadnjega, je hkrati najnovejši. Prihaja iz softverske hiše OCP, prodajajo pa ga pri Rainbird Softwaru, ki je del British Telecoma (ptt).

Na voljo sta nam dva programa: ART STUDIO in EXTENDED ART STUDIO. Drugi je tak kot prvi, le da je prilagojen za uporabo z mikrotračnimi in s Kempstonovim disketnim vmesnikom. Ima nekaj dodatnih funkcij, ki sta komprimiranje slik in risanje lokov. Na mikrokaseti ali disku dobimo tudi štiri različne vrste znakov ASCII.



Ko program poženemo, si izberemo, kakšen hardver želimo imeti priključen. Odločimo se za uporabo tipkovnice, igralne palice ali miške in enega med 17 različnimi vmesniki (centronic in RS 232 C) za tiskalnike. Nato lahko posnamemo svojo kopijo programa. Žal kroži med pirati verzija, ki uporablja tipkovnico in ZX printer, tako da so mnogi prikrajšeni pri uporabi vsaj za igralno palico, če že ne za izpis na tiskalnik.

Program je zelo prijazen z uporabnikom in je tako narejan, da lahko delamo brez navodil, zasnovan pa je na oknih, ikonah in miši, s katero izbiramo opcije. Seveda program najlaže uporabljamo z miško, kar s tipkovnico zelo težko narišemo ovalne oblike. Vse informacije, ki jih potrebujemo, so na zaslonu. Tudi v tem programu so tri kontrolne vrstice v zgornjem delu zaslona. V njih so izpisani vsi ukazi. Z miško, igralno palico ali tipkovnico premikamo kurzor v obliki puščice po zaslonu. Izbira ukazov je zelo lahka, puščico zapeljemo na želen ukaz in pritisnemo tipko. Z vrha ekrana se spusti menu z ukazi, ki sodijo pod ta ukaz. S premikanjem puščice po menuju izberemo želen ukaz. Izpiše se v inverzni obliki. Če ne želimo izbrati nobenega ukaza, se samo zapeljemo s puščico iz pravokotnika. Po izbiri ukaza se skladno z ukazom spremeni tudi kurzor (npr. iz puščice v pršilec).

Prvi v vrsti je ukaz PRINT. Z njim izpišemo sliko na matrični tiskalnik. Na ZX printer lahko sliko izpišemo v sredino in po dolžini ali jo levo ali desno poravnamo. Pri tiskalnikih za papir A 4 ali večji format izbiramo še med dvojno ali enojno gostoto izpisa, barve izpišemo v obliki bolj ali manj sivih tonov, sliko pa povečamo do 5 × 5 velikosti originala.

Z ukazom FILE posnamemo, verificiramo ali naložimo sliko in celo zlepimo več slik v eno.



Z ATTRIBUTES izbiramo barve za risanje, prav tako za OVER in INVERSE.

PAINT skriva risarska orodja: 16 različnih peres, 9 debelin pršilcev in 16 čopičev, ki jih lahko definiramo drugače. Če pršilec dalj časa držimo na mestu, dobimo s črnilom zapolnjen krog. Prvi čopič je prazen in ga uporabimo za to, da z atributi pobarvamo narisano sliko. Izbrani čopič se nam izriše v povečanem merilu in ga zlahka editiramo.

Pri uporabi ukaza FILL je na voljo kar 32 različnih vzorcev za zapolnjevanje, ki pa jih lahko samo definiramo podobno kot čopiče. Z WASH TEXTURE čez en vzorec zapolnimo nov vzorec po načelu AND.

Verjetno najmočnejše funkcije so v menuju WINDOWS. Z DEFINE WINDOW definiramo okno in ga nato z uporabo različnih funkcij preoblikujemo. Po želji ga kopiramo na katerikoli del zaslona, ga povečujemo ali pomanjšujemo, vrtimo, zrcalimo itd. Med drugim lahko s temi funkcijami iz kroga naredimo elipso.

Za povečevanje in s tem lažje risanje je na voljo MAGNIFY. Del slike lahko povečamo do 8-krat. Povečano področje lahko premikamo po vsem zaslonu, tako da kliknemo po puščicah v kotih.

Z MISCELLANEOUS lahko pobrišemo sliko prikličemo mrežo atributov ali pogledamo risbo brez kontrolnih vrstic

Z UNDO pokličemo sliko nazaj Največkrat bomo ta ukaz uporabljali pri napakah

TEXT je močan menu saj lahko izpisujemo tekst z leve na desno in od vrha do dna zaslona Črke nam poveča do trikrat in to v smeri x y ali obeh Možno je izpisovati poudarjene črke Program ima lepo funkcijo SNAP ki nam znak postavi tako da pri barvanju nimamo težav z atributi Na dnu menuja je funcija FONT EDITOR s katero urejamo znake ASCII jih snemamo in vpisujemo v RAM Prav tako z njo prestavljamo znake z zaslona v editor

Za konec smo prihranili ukaz SHAPES ki ponuja sedem risarskih rutin risanje pik črt sklanjanih črt trikotnikov pravokotnikov žarkov in krogov Tudi tu je ukaz SNAP s katerim se nam ni bati težav z atributi Funkcija ELASTIC nam omogoči da velikost lika ali črte vidimo po želji nato zaključimo

V desnem kotu kontrolnih vrstic sta puščici s katerima premaknemo zaslon za tri vrstice navzgor in izrišemo skriti del

Art Studio je zares prijazen z uporabnikom in ima vse odlike dobrega risarskega programa Je lahek za uporabo ima zelo veliko možnosti izbire in bo zadovoljil še lakega razvajanca Nekaj zamere gre morda na račun tega da če ne kupimo razširjenega programa ne moremo slik posneti na mikrokaseto Tudi cena ni ravno nizka saj stane navadna verzija 15 razširjena pa kar 25 funtov

Še dve zanimivosti! Program prodajajo skupaj s Kempstonovo miško za 70 funtov Kupec lahko celo pošlje svojo umetnino posnato na kaseto na naslov DIMENSION GRAPHIC LTD Z laserskim tiskalnikom mu jo izpišejo na format A 4 za pet in na format A 3 (kaširano) za osem funtov

AMX Art

Nekaj malega še o izdelku ki je bil predstavljen v članku DELIRIUM SPECTRUM Program AMX ART dobite skupaj z miško in je lep prikaz kaj lahko naredite z ne ravno odličnim programom za risanje, če ga uporabljate z miško

V programu izključno za risanje uporabljate miško Tipkovnico uporabite samo ko je treba vnesti ime slike ki jo boste posnali ali naložili v računalnik Na voljo je pet menujav ki jih potegneta z vrha zaslona in 13 ikon

Pri menujih izbirata med operacijami za snemanje in vnašanje programov v računalnik izpisovanjem različnih oblik črk različnih debelin pršilca in čopičev, med belo črno in inverzno črto ter med izpisovanjem na tiskalnik

Z ikonami rišeta brišeta barvate rišete pravokotnike in kroge povečujete sliko itd

Slika je v tem programu malo drugače zasnovana Zaradi menujev in ikon ki so stalno na zaslonu je zelo majhna Zato so jo programerji povečali na 416 × 304 točk Takšno sliko lahko izrišete tudi na tiskalnik vendar ne ZX printer

To da uporabljamo miško kot svinčnik je tačas najboljša rešitev Z miško rišemo na zaslon kot s prosto roko po listu papirja. Doslej je bilo mogoče tako risati samo s svetlobnim peresom in še to ob velikih naporih za oči in na ravno kvalitetnem izdelku

Program bi bil lahko malo bolje dodelan Tako npr nima oken s katerimi lahko del risbe podobno kot pri ART STUDIU povečujemo kopiramo itd Vzroci za zapolnjevanje se ne dajo editirati prav tako ne nabor znakov

Leonardo

Leonardo je program ki se razlikuje od programov opisanih doslej Izšel je pri Thorn EMI Computer Software leta 1984 Od drugih programov se razlikuje po tem da lahko programirate slike in jih tudi uporabite v svojih programih V uvodu navodil piše »Z Leonardom lahko naredita sliko čez ves ekran uporabniško grafiko in nov nabor znakov ki ga lahko uporabite v hitrih arkadnih igrah ter programirana slika velikosti do vsega zaslona ki so primarna za počasne igrice tipa avantur«

Na začetku lahko izbereta risanje s tipkovnico ali z enim od naštetih petih vmesnikov za igralno palico Še navodilo če se program ustavi poženite ga z GO TO 9999

Ko izberete način risanja pridete v glavni menu Tu se lahko odločita za editiranje slike ali za snemanje in vnašanje slik s kasetofonom

S pritiskom na tipko »1« začneta risati sliko Na sredini zaslona vam utripa kurzor Če kurzor kdaj izgubi ta lahko s pritiskom na tipko »SPACE« spremenite barvo atributa v katerega polju je kurzor

Kurzor premikate z igralno palico ali s pritiskom na tipke od »5« do »8« S prosto roko rišeta tako da pritisnete na »p« in premikate kurzor Lahko pa to dosežete tudi s pritiskom na »O« ali tipko za streljanje na igralni palici Lahko tudi izberemo velikost kurzorja (»m«) in korak premikanja kurzorja (»i«) Če smo zaslon preveč popackali ga pobrišemo s tipkama »CS+SYM S« Obenem se tudi vrednosti točke postavijo na začetna (x=1 y=1) V pomoč vam je koordinatno okno ki je po želji lahko zgoraj (CS+2) spodaj (CS+3) ali pa ga ugasnete (SC+4)

Ravne črte vlečete med točko LAST PLOT (zadnja pozicija kurzorja) in trenutno pozicijo kurzorja s pritiskom na »q« tipka »CS+q« pa vam omogoča risanje črt iz istega središča Črte so lahko tudi črtkane kar dosežemo tako da pritisnemo »l« in za »mark« povemo kako dolga naj bo črtica za »space« pa kako dolg naj bo presledek Kot radir ko lahko uporabila način UNPLOT (»o«) ali način INVERT (»CS+o«) ki črna polja spremeni v bela in nasprotno Seveda lahko LAST PLOT tudi sami določite (»z«) ali pa ga postavite v trenutno pozicijo kurzorja (»CS+z«)

Z Leonardom lahko rišete tudi kroge loka in elipse Kroga rišeta na dva načina V prvem vas program vpraša o radiju in nariše krog z danim radijem in s kurzorjem v središču (»a«) v drugem pa nariše krog z radijem skozi LAST PLOT in s kurzorjem v središču (»CS+a«) Lok (»s«) dobita tako da podate kot med kurzorjem in LAST PLOT Pri elipsi (»CS+s«) podate malo in veliko os rotacijo na zadnji vprašanji odgovorite le če želite nesklanjano elipso Prvo je kot od male osi do

PROGRAM LEONARDO

TIPKA	UKAZ
B7R8	← ↑ → ↓
CS5706	↖ ↗ ↘ ↙
	PIKSEL-KURZOR MODE
	OKNO
R	SPODNJI LEVI KOT
B	ZGORNJI DESNI KOT
a	PRIKAŽI OKNO
CS+2	ZGORAJ
CS+5	SPODAJ
CS+4	OFF
	ČRTE
q	ČRTA 1
w	HORIZONTALNA ČRTA
e	RIŠI PROG SLIKO
r	KROG 1
s	LOK
d	PRESLIKAJ IZ OKNA
CS+q	ČRTA 2
CS+w	VERTIKALNA ČRTA
CS+e	PROSAPNIRAJ SLIKO
CS+a	KROG 2
CS+s	ELIPSA
CS+d	POVEČAVA
r	OMEJITEV
f	DOLOČI MARK/SPACE
CS+r	SMER
CS+f	RESET MARK/SPACE
t	SAVE VOG
y	BRIŠI ZADNJO POTE
u	INVERZNO
g	SAVE DEL SLIKE
h	BACK UP-KOPIJA SL
j	SCROLL-PONIK OKNA
CS+t	ZBRIŠI DEL SLIKE
CS+y	MERGE-ZLEPI
CS+u	FILL-ZAPOLNI
CS+g	NARIŠI DEL SLIKE
CS+h	SAVE
CS+j	COVER-PONAVLJANJE
i	DOLOČI KORAK
k	DOLOČI KURZOR
CS+i	RESET KORAK
CS+X	KURZOR V CENTER
o	UNPLOT
p	PLOT
l	RIŠI VOG
CS+o	INVERZNO
CS+p	PIKSEL INVERZNO
CS+l	RIŠI DEL SLIKE
ENTER	KURZOR MODE
	DOLOČI
z	DOLOČI LAST PLOT
CS+z	RESET LAST PLOT
n	ŠT SLIKE
m	DOLOČI ČOPIČ
CS+n	SLIKA MODE
CS+m	RESET ČOPIČ
x	GLAVNI MENU
c	ZX PRINTER
v	MREŽA ATRIBUTOV 1
b	KARAKTER KURZOR
SPACE	NARIŠI KURZOR
CS+x	OMEJITEV ČOPIČA
CS+c	LINE-ČRTA MODE
CS+v	MREŽA ATRIBUTOV 2
CS+SYM	BRIŠI EKRAN
BREAK	HOME KURZOR
I	INFO OKNO
a	PREKLIČI IZBIRO
	KARAKTER-ABR MODE
q	DOLOČI BARVE
w	BARVE
e	PRINT
p	DOLOČI PRINT
a	SPREMENI BARVE
s	ZAMENJAJ BARVE
f	PRESLIKAJ OKNO
l	PRINT BLOK
c	PIKSEL V KURZOR

točka kjer sa bo elipsa začela risati in drugo ja kot ki programu pova koliko elipse narisati. Če žalite narisati celo elipso pri zadnjih dveh vprašanjih samo pritisnete ENTER.

Tipka »1« ki jo držimo vam da zato s podatki o trenutnem stanju programa. Za popravljanja napak vam je na voljo tipka »y« ki zbriše zadnjo potezo.

Like lahko zapolnite z barvo črnila («CS+u«). Če narišeta črto skozi lik lahko s funkcijama DIRECTION («r«) in BOUNDARY («CS+r«) to črto potegneta celo od notranjega roba lika navzven ali navznoter.

Leonardo pozna tudi okna. Okno določite tako da sta v načinu kurzor in da kurzor zapeljete v spodnji levi del okna ki ga žalita določiti in pritisneta «2». Določite še zgornji desni del («3«) in s pritiskom na «4« sa vam bo okno tudi narisalo. Z «g« vsebino okna shranite v računalnikov spomin. Tako shranjeno sliko lahko prikličete nazaj. Najprej pobrišete zaslon pritisneta «4« in nato «N«. Sedaj odgovorite s številko slike ki jo žalita uporabiti in z eno od možnih izbir. Izbire so p za PRINT, a za ADD, c za COMMON in d za DIFFERENCE. Uporabo teh možnosti preizkusite tako da lik narišeta («CS+g«) čez lik ki ja že na zaslonu. Možnosti veljajo za različna načina risanja lika čez drugega. Če sedaj uporabite tipko «1« pridete v način PICTURE in z likom ki ste ga priklicali lahko rišeta kot z navadno točko. Ravno tako veljajo zanj različne velikosti točka in dolžina koraka kurzorja.

Del slika lahko tudi povečate. Tudi tu del slike najprej shranimo v okno ki ja malo drugačno od zgoraj omenjenaga in ki s povečavo izgina. Kurzor postavite v spodnji levi del in pritisnete tipko «d« kurzor nato prestavite v zgornji desni del okna in zopet pritisnete tipko «d«. Kurzor sedaj zapeljete na prostor kjer želite dobiti povečani del in pritisnete «CS+d« odgovorite z velikostjo povečave in dobili boste povečan lik. Pri tem pa pazite da slika na «pade« z zaslona. V zgornjem levem kotu lahko vidite tudi barvni trak. Le-ta ponazarja da ja računalnik zaposlen ali pa da čaka na vašo naslednjo potezo.

Barvanje slike opravimo s kurzorjem v črkovnem načinu («b«). S «q« izbirate barve z «w« pa ob premikanju znaka barvate po zaslonu v izbrani barvi. Na voljo vam ja sedaj tudi okno («1«) z informacijami o stanju programa za način COLOUR. Barvo vsega zaslona zamenjate z «a«. S tipko «s« zamenjate staro barvo z novo in na zaslonu se neto vse kar je obarvano s staro barvo obarva z novo. Vse to lahko počnete tudi v oknu ki ga definirate enako kot okno za like vendar ga ne morete shraniti v spomin.

Za pisanje črk in UDG uporabite «p«. Vstavite besedo ki jo žalite napisati in pritisnete «ENTER«. Nato pritisnete «O« ali tipko na igralni palici in že sa bo beseda napisala na zaslon na poziciji kurzorja. Če želite del zaslona prepisati v Mavričine znake UDG, to storite tako da postavite kurzor v zgornji levi del področja, nato spremenite korak kurzorja v x=B y=8 premaknete kurzor 5x desno in 4x navzdol. Tako ste markirali spodnji desni del področja. Kurzor premaknete na izhodiščni položaj (zgornji levi kot) in pritisnete «t«. Odgovorite z «a« 5 in 4. Področja ja sedaj prepisano v področja UDG. Le-te sedaj dobite kot črke («p«) ali pa celo področja rotirate in zrcalite («1«) izbira so h za HORIZONTALNO v za VERTIKALNO in n za NORMALNO. Pri TURN se slika Nx zavrti za 90 stopinj.

Najmočnejša funkcija Leonarda je programirano risanje. S pritiskom na «CS+e« pridemo v FIGURE TABLE. Tu lahko določimo podobno kot pri ukazu DRAW v Mavričinem basicu koliko enot gre x v levo (n x 1) v desno (n x −1) koliko enot gre y navzgor (n 1) in koliko navzdol (n x −1). Vsaka številka (0−9) pa je na voljo za en kot lika. Tipka «a« nam omogoči da zgornji lik definiran v FIGURE TABLE poljubno izrišemo.

Ukazi: vrednosti SCALE x in y za prvo operacijo

SCALE INC – vrednost ki je prištete vrednostim v FIGURE TABLE.

START – točka na zaslonu kjer bo izvedena naslednja poteza. prva poteza je na poziciji kurzorja

LINK – točka relativna glede na točko START od koder bo naslednja poteza dobila začetno točko

DISPLACEMENT – absolutna oddaljenost od naslednja poteze

ROTATION – rotacija v stopnjah od prve poteze

ROTATION INC – število rotacij

CYCLES – število likov določenih v FIGURE TABLE

Tu ja še veliko možnosti in najbolje ja da jih sami preizkusite.

Za risanje vam bo v pomoč tudi mreža atributov («v«) in mreža polj v velikosti atributov praznih in s črnilom zapolnjenih polj («CS+v«).

Dele slika ali ves ekran lahko tudi premikate (SCROLLING). Dele premikate v oknu. Tipka ja «j«. S funkcijo COVER («CS+j«) lahko podobno kot pri SCROLL premikate sliko ali njen del, le da se pri tem slika sama preslikava. Tako dobimo nov vzorec.

Slike lahko shranimo v pomnilnik («CS+h« «h«) in jih prikličemo na zaslon («CS+y« «y«).

Leonardo ja lep program in omogoča izkušenemu risarju zares lepe možnosti. Toda preden se vseh teh možnosti naučite in jih zares obvladate mine mnogo celo večnost. Malo pogrešamo delo z mikrotrečniki, možnost risanja v povečanem merilu in malo lažjega pisanja po zaslonu. Tudi pršilcev Leonardo ne pozna ravno tako ne različnih vrst zapolnitev. Le-te malo manj uspešno nadomestimo s COVER ali UDG vendar z malo več težavami. Vsakakor brez navodil tu ne gre. Tudi mi nismo mogli predstaviti vseh možnosti programa ki pozna nekaj zelo zanimivih funkcij drugače pa ni nič kaj preveč »USER FRIENDLY«.

ATARI 520 ST



Slika 1. Koncept programa GEMDraw je obenem tudi koncept operacijskega sistema GEM

ŽIGA TURK

GEMDraw je eden tistih programov za atari ST ki računalnik izkoriščajo tako kot bi si želeli tudi od nekaterih izdelkov drugih programskih hiš. Verzija ki jo predstavljamo je po čudnih piratskih kanalih zašla med uporabnike tega računalnika pri nas in jo sestavlja le najnujnejše da program lahko uporabljamo. Manjkajo datoteke z dodatnimi oblikami črk programi za tiskanje na tiskalnike ki ne razumejo Epsonovih sekvenc. Pa še nekaj žužkov je ostalo. Kljub temu bo zapis o tem programu zanimiv, upam da tudi za veliko večino tistih ki nimate možnosti uporabljati enega izmed mišjih računalnikov. Podobni programi kot je GEMDraw, tečejo namreč tudi na macu (MacDraw) in amigi.

Draw in Paint

Kot smo v MM že povedali obstaja bistven razlika med t. i. programi »paint« in »draw«. S prvimi urejamo samo sliko na zaslonu t. j. prižigamo in ugašamo piksle. Za to imamo sicer na razpolago različna orodja a končni efekt so vendarle samo prižgani in ugasnjeni piksli, edini podatek o tem kaj smo že narisali, je shranjen edino v zaslonskem pomnilniku računalnika. Program »paint« torej na računalniku simulira tisto kar slikar počne s platnom in barvami.

Nasprotno pa je končni rezultat programov tipa »draw« datoteka (metafile) kjer so neodvisno od naprave na kateri bomo sliko prikazovali shranjeni podatki o njenih elementih (črtah, krogih kvadratih ...) iz katerih je sestavljena. S tako organizacijo podatkov smo risanje osvobodili ene same izhodne naprave in ga brez težav lahko reproduciramo na različnih izhodnih napravah na vseh za katere smo napisali program (device driver), ki zna ta splošni tip datoteke posredovati strojni opremi. Ta odnos je skiciran na sliki 1 (ki je narisana z GEMDraw). S programi tipa »draw« torej ne rišemo tako kot na platno ampak bi bil boljši izraz da urejamo datoteko v kateri so podatki o sliki, ki jo bomo videli na zaslonu, tiskalniku, risalniku (ploterju) ali filmu.

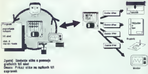
Zaradi takega načina shranjevanja podatkov je nekoliko drugačen tudi sam koncept urejanja. Nič več ne prižigamo in ugašamo pikslov, ampak v datoteko dodajemo iz nje odvzemamo ali pa v njej spreminjamo parametre posameznih elementov slike.

GEMDraw

Datoteka slike ki je narisana s programom GEMDraw ima lahko naslednje osnovne elemente (vidite jih tudi narisane na levem vertikalnem robu okna v katerega rišemo), kvadrat, kvadrat z zaobljenimi vogali, krog in elipsa, lomljena črta, prostoročna črta, daljica, izsek elipse ali kroga in končno tekst, ki je kot vidite proporcionalen. Vsak od elementov ima svoje parametre ki jih nastavljamo z menijі v zgornji vrstici zaslona (barvo, vzorec zapolnitve, tip črte ali obliko in velikost in stil črk). Podobna ukaza poznajo tudi drugi programi za risanje o katerih pišemo v tej številki, le da je pri njih to bolj ali manj vse (nekateri boljši sicer omogočajo nekatere operacije na pravokotnih področjih pikslov, npr. zrcaljenja, premike ...). Pri programih tipa Draw pa se delo tu pravzaprav šele začne. Vse zgoraj naštete parametre posameznih elementov lahko kadarkoli spremenimo. Na element pokažemo z miško okrog njega se nariše kontrolni okvir.

Ko primemo za posamezne točke okvira lahko element premikamo ali pa mu spreminjamo velikost. Ravno tako lahko zamenjamo druge parametre, barvo, vzorce, tipe in debeline črt.

Verjetno najpomembnejša lastnost programa je da omogoča



Zgoraj: Ustvarjanje slike s pomočjo grafičnih V/I enot
Desno: Prikaz slike na različnih V/I napravah

strukturiranje elementov v nove makroelemente in prenašanje le-teh med posameznimi slikami. Simbole za računalnik, tiskalnik, datoteko in dr. boste verjetno na straneh te revije še kdaj srečali. Z makroelementom lahko počnemo vse, kar počnemo z navadnimi elementi, če želimo, da ga lahko razbijemo nazaj v osnovne elemente (in žal ne v makroelemente, iz katerih smo naredili makroelement, ki smo ga razbili). Elemente lahko seveda tudi podvajamo in brišemo, jih med seboj poravnavamo. Brisanje celega elementa (osnovnega ali makro) je edini način, da kaj pobrišemo z zaslona (radirke v klasičnem pomenu besede nimamo).

Vplivamo lahko tudi na to, kateri element je zgoraj in kateri spodaj, ali preprosteje povedano, kaj se riše prej in kaj kasneje.

Sliko navadno rišemo zato, da bi jo natisnili na papir. Izbiramo lahko med tremi palčnimi in tremi centimetrskimi formati (A5 do A3), vsak od njih z žal že upoštevanim vsaj dvecentimetrskim robom. Centimetri na sliki se točno ujemajo s centimetri na papirju v vertikalni in horizontalni smeri. Da bi se na papirju laže znašli, si pomagamo z narisanimi ravnili na zgornjem in levem robu in pikčastim rastrom v risalnem polju. Ker je pri razmeroma visoki ločljivosti zaslona nemogoče postaviti kazalec točno na centimeter, ki smo ga določili, si lahko pomagamo z lovljenjem miška na raster in se bodo vsi elementi, ki jih bomo potem risali, lovili na izbrani raster. Kolikšen del vse slike vidimo na zaslonu, lahko izberemo. Navadno ob močni povečavi izrišemo delajše, končni razpored makroelementov pa urejamo tako, da vidimo ves papir naenkrat.

Uporabniški vmesnik

GEMDraw je edini za risanje, ki uporablja načela operacijskega sistema GEM. Ta je na računalniku zato, da bi ga programerji uporabljali in da bi uporabnik znal s poznavanjem nekaj splošnih pravil uporabljati prav vsak program. Nekateri pa zaradi enostavnosti in ker morda pričakujejo, da bodo z drugačnim pristopom znova odkrili toplo vodo, delajo drugače. Tako npr. Degas uporablja desno tipko na miški, kar zna biti prav stresno, pa tudi meniji in okna z dialogi niso taka, kot smo

Slika 2. Tak je zaslon med urejanjem dveh slik hkrati. Odprt je meni za vzorce.

jih navajeni iz GEM, vse to pa samo po nepotrebnem vznemirja uporabnika. GEMDraw pa se obnaša natanko tako, kot bi od njega pričakovali. Na elemente kažemo, jih zajamemo, vlečemo, preslavljamo natanko tako, kot ikone v operacijskem sistemu. Tudi brez navodil za začetnika ne bo težav.

Uporabnost programa

Osebno se mi GEMDraw zdi prvi program, ki nadomešča prostoročno risanje. Vsi drugi programi, ki jih danes predstavljamo (izjema je seveda Autocad), so namenjeni predvsem temu, da bi narisane slike v taki ali drugačni obliki gledali na računalnikovem zaslonu. GEMDraw je prvi, s katerim bo skica verjetno narejena bolje in hitreje kot če bi se dela lotili s trikotnikom, šestilom in tušem. Da, tušem! Slika, natisnjena na matričnem tiskalniku, je izredno kvalitetna, saj je tiskana z dvojno grafično gostoto, vsako vrstico pa pisalna glava odtisne dvakrat, za pol debeline igle zamaknjeno. Program je dovolj dober, da bi npr. arhitekt z njim lahko kar hitro skiciral svoje ideje, postavljal v tlorise vnaprej narisane makroelemente, prestavljal pohištvo po sobi, večal in manjšal kuhinjo na račun dnevnega prostora, dokler ne bi bila dovolj velika za vse pohištvo. Še mnogo uporabnejši pa bi program postal, če bi omogočil risanje v merilu, lokalno izhodišča meril in rastrov in morda še važje risalne površine. Nekaj tega zna MacDraw, vse pa profesionalni dvodimenzionalni programi CAD, ki vam za povrh vse skupaj še skotirajo.

Verjetno največja težava s programom GEMDraw pa je, da ne obstaja urejevalnik besedila, ki bi metadatoteke GEM znal vključevati v besedila. Nekaj jih pa zna oz. so združljivi z dvema drugačnima formatoma: Neocrom in Degas, ki sliko kodirata po pikslih in kot za nalašč drugače od predpisane oblike metadatoteke, ki bi si jo lahko prebrali v razvojnem sistemu. In tako na račun ignorantskih softverskih hiš spet trpi uporabnik, ki si pomaga s škarjami in lepilom.





Iz prejšnja številka vam še dolgujemo opis postopka pri nastavitvi univerzalnega krmilnika za gibka diska Delo je dovolj enostavno potrebujamo pa osciloskop in manjši izvijač s plastičnim ročajem Izgotovljen krmilnik vstavimo v podnožja na osnovni ploščı in povežemo točko Z na krmilniku s točko Z na osnovni plošči Sponko X na konektorju TR1 spojimo z maso Priključimo napajalno napetost in pritisnemo tipko START S kontaktno prevezo spojimo srednjo točko konektorja TR2 na maso (glej sliko iz prejšnja številke)

Na vrsti je postopek uglaševanja Najprej bomo nastavili predkompenzacijo za pisanja po disketi Z osciloskopsko sondo poglejmo impulza na nožici 31 (WD) Potenciometer POT2 nastavimo tako da je širina impulza na tej nožici 250 ns Širina ni kritična, nekateri proizvajalci diskovnih pogonov zahtevajo določeno vrednost predkompenzacije Če nam ta podatek ni na voljo ali pa ga proizvajalec v dokumentaciji ne omenja posebej nastavimo širino impulza na 250 ns

S potenciometrom POT1 bomo nastavili notranji podatkovni separator Nožica 22 (TEST) mora biti še vedno spojena z maso Opazujmo širino impulzov na nožici 29 (TG43) Potenciometer POT1 vrtimo toliko časa dokler širina impulza na tej nožici ne znaša 1000 ns.

Ostana nam še nastavitev vdalanega napetostno krmiljanega oscilatorja. Z vrtljivim kondanzatorjem jo uglasimo na 125 kHz Krmilnik je tako uglašen in nožici 22 (TEST) odklopimo od mase in pritisnemo tipko START

Če smo med nastavitvami malce nerodni izvijač nam zdrsne ali pa se to zgodi s sondo osciloskopa) se lahko primeri da nam na nožicah 31 29 I 16 izginejo impulzi Nožico 22 moramo ločiti od mase pritisniti tipko START in nožici ponovno spojiti z maso Impulzi se bodo ponovno pojavili S tako nastavljenim krmilnikom lahko krmilimo vse možne kombinacija 8 in 5 25-palčnih diskov 8 5 in 3 palčnih diskov

Vzrokov, da univerzalni krmilnik ne zna brati podatkov z diskete, je več

– Pozabiti smo povezati točki Z – Z.

– Impulzi pri nastavitvah morejo izkazovati predpisana vrednosti

– Pred nastavitvijo krmilnika moramo spojiti sponko X z maso

– Po nastavitvi moremo nožici 22 (TEST) ločiti od mase in pritisniti tipko START

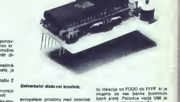
– Nožico X moramo ločiti od mase če uporabljamo 8-palčna diskovna pogone

– Če imamo v sistemu samo en tip pogonov moreta biti točki X in Y na fiksnih potencialih drugače ju moramo krmiliti programsko (glej načrt)

– Preverimo, če smo sploh odščipnili prave povezovalna trna na podnožju krmilnika (1, 17 18 22, 25 26, 27 33 37 in 40).

Pomnilna banka 256 K zlogov

Ob uporabi pomnilna banka 256 K in 1Mb RAM diska zavzema računalnik MMS zagotovo prvo mesto v evropskem prostoru med osembitnimi računalniki po količini vdatanega pomnilnika. Če tamu dodamo da vsebuja grafična plošča dodatnih 256 K pomnilnika (kmalu jo bomo predstavili) je MMS z 1 5 M zložnim pomnilnikom nekje pri vrhu tudi v kategoriji 16-bitnikov Sliko pomnilne banke 256 K prikazuje slika 1 Po zasnovi je to nadgradnja pomnilne banka 64 K ki ji je dodan še register za preklop štirih bank. Zaradi take zasnova so uporabljana skorej vse integrirana vezja ki jih potrebuje osnovna plošča To so U52 U53 U54 U56, U57, U58 in U59 Dodati moramo še štiri vezja 74LS393 74LS12 74LS74 in 74LS04 Shema je dovolj enostavna za razumevanja Elementa X4 in X3 tvorita dvobitni register bank z vezjem X2 pa v pomnilnem polju izberemo eno od štirih bank. To velja za celotno pomnilno področje razen za lokacija od FOOO do FFFF ki je skupno za vse banke (common bank area) Polovica vezja U56 je detektor skupnega področja.



Univerzalni diskovni krmilnik.

Kot vemo potrebujejo dinamični pomnilniki 256 K osembitno osveževanja Procesor Z80 pa generira samo 7-bitni osveževalni naslov Pomanjkljivost odpravimo z elementi X1 in U53 ki poskrbita za generiranje osma osveževalna linija Ploščico 256 K pritrdimo na osnovno ploščo z enakim tipom podnožij kot smo ga opisali v prejšnji številki Potrebujamo 30 podaljševalnih trnov Na shemi so označeni s črnimi krogci Za pravilno delovanja pomnilnika potrebujemo še štiri signale ki niso na voljo v osnovnem krmilnem polju To se signali CAS– IORQB– RESET– in BANK ki so na tiskanem vezju označeni s C I R in B Z žico za ožičenja (wire Wrap) jih pripeljemo na pomnilniško ploščico Izgotovljeno ploščico previdno vstavimo v podnožja na osnovni plošči na vseh štirih vogalih pricinimo žico ki nam je ostala od uporovnih elementov in jo spojimo z maso na osnovni plošči Tako smo ploščico dobro učvrstili istočasno pa smo nanjo pripeljali maso Podoben postopek z eno žico izvedemo tudi za napajanja +5V

Še enkrat pregledamo opravljeno delo in če ne odkrijemo nič sumljivega, priključimo napajalno napetost. Sistem mora oživeti Če je zaslon popisan s štirioglatimi ničlami in dvopičji (0 0 0 0 0 0 0 0 0 0) pomeni, da sklad torej pomnilnik ne deluje Napako poiščemo z osciloskopom Seveda moramo imeti za iskanja tovrstnih napak precej izkušenj na področju materialne opreme zato bodite pri delu skrajno previdni in natančni

RAM disk z dveh zornih kotov.





Ko je pomnilnik oživel, ga je treba še temeljito testirati. Z vpisom vrednosti 00H, 40H, 80h in C0H na vhodno-izhodno lokacijo 80H izberemo eno od štirih bank. Vsako posebej moramo testirati z vdelanim programom (t0000 EFFF). Razširjen pomnilnik lahko uporabite za hitro začasno hranjenje podatkov, kot RAM disk; mi pa ga bomo uporabili za instalacijo operacijskega sistema CPM+.

Odgovori na vprašanja

Igor Dekleva *se zanima za zmogljivost grafičnega modula. Predlaga ločljivost 1024×1024 in paleto 256 barv. Mislimo, da je takšna ločljivost s tolikšnim številom barv vendarle nekoliko preveč za projekt, kot je MMS Grafika, ki smo jo izdelali. Ima ločljivost 512×512 in 16 barv. Paleto lahko poljubno določamo sami, vendar na programsko temrač z manjšim izvijačem. Dekleva zanima tudi trdi disk. Zaenkrat je to še skrivnost, ki pa že ima kapaciteto 5–200 Mb.*

Bralci iz RRO Elektromont, Slavonski Brod *bi radi odgovor na nekatera konkretna vprašanja.*

– Oglas za izdelavo ohišij in tipkovnic za računalnik MMS smo objavili v eni od prejšnjih številk ravno v Institutu za elektroniko in vakuumsko tehniko pa lahko povprašajo za nakup serijskih tipkovnic ASCII, saj MMS podpira tudi serijski tip priključevanja tipkovnic.

– Diskovni pogon TEAC 55G ima vdelan samo en pogon za diskete. Logično je skladen z 8 palčnimi pogoni, maksimalna pomnilna kapaciteta pa je 1,6 Mb.

– Računalnik MMS lahko uporabljate kot inteligentni terminal za katerikoli računalnik. Priključevanje morate izvesti s standardom RS232 ali pa z modemom. Programska oprema za priključevanje je lahko zelo pestra, pač glede na tip glavnega računalnika. Problemov se rešimo z uporabo programskega paketa KERMIT, ki priključi računalnik MMS (asinhron način delovanja) na poljuben računalnik.

Odziv na akcijo RAM disk *je precejšen, zato bomo projekt speljali do konca. Zaradi univerzalne zasnove materialne opreme ga bomo za začetek priključili tudi na računalnika C 64 in 128. Veliko bralcev se zanima za priključitev RAM diska na mavrico. (Ali se izplača?) Na to vprašanje ni lahko odgovoriti. Če uporabljate računalnik samo za igranje, je odgovor »ne«. Za resno razvojno delo na računalniku (za to je RAM disk idealen dodatek) pa je treba mavrico zamenjati s kakšnim bolj profesionalnim sistemom. Naj na izzveni naresno, vendar če hočemo priključiti RAM disk na poljuben računalnik, mora poleg izpolnjevanja vseh pogojev obstajati tudi tehten razlog za ta poseg, poskrbeti pa je potrebno tudi za ustrezno sistemsko programsko opremo. Za naš računalnik smo sistemski programski paket že napisali in operacijski sistem »čuti« RAM disk kot diskovni pogon A, B, C ali D s kapaciteto 1M zlogov.*





Cene za naročnike MMS

1. Osnovni komplet 58 000 din
2. Osnovni komplet brez dokumentacije 54 000 din
3. Dokumentacija 3 500 din
4. Ploščica tiskanega vezja 40 000 din

Naročila sprejemamo samo pismeno na naslov uredništva (za dokumentacijo posebej navedite, v katerem jeziku jo želite).

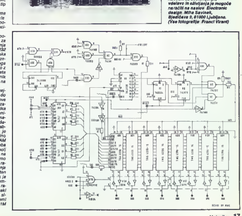
Dežurni telefon:

Vsako sredo od 20. do 21.30 lahko pokličete strokovnjaka na telefon (061) 319-798.

Druga obvestila

V prejšnjih številkah Mojega mikra smo objavili ponudbo za pomoč prvim desetim sestavljalcem. Pišite nam tudi, če ste MMS že sestavili in kako ga uporabljate.

Pomnilna banka z 256 K zlogov. Tako pomnilno banko kot univerzalni diskovni krmilnik z navodili za sestavljanje, vdelavo in oživljanje je mogoče naročiti na naslov: Electronic design, Miha Savinek, Bjedičeva 9, 61000 Ljubljana. (Vse fotografije: Franci Virant)



Amstrad kot osebni računalnik

PREDRAG SIMIĆ

Kje vse se da uporabljati kakšen računalnik, določajo zmogljivosti njegovega hardvera ter izbira, kakovost in cena dosegljivega softvera. Čeprav amstrad ni »zadnja beseda« računalniške tehnologije, sodi po konstrukciji v vrh 8-bitnih računalnikov, opremljen je s solidnim 80 stolpčnim monitorjem in z enim od najboljših disketnikov v tem cenovnem razredu. Starejša modela CPC 464 in CPC 664 nimata ravno na pretek pomnilniškega prostora, zlasti ne v načinu CP/M, toda z modelom 6128 so to pomanjkljivost odpravili. Hardverska zasnova omogoča razširitev rama celo na 0,5 Mb. Uporabnega softvera, napisanega posebej za ta računalnik, ni veliko, se pa z uporabo CP/M 2.2 in CP/M 3 (CP/M +) odpira najbogatejša knjižnica programov za osembitnike. Končno sodbo o zmogljivostih tega računalnika je moč dati šele čez čas, ko se v praktični rabi pokažejo vse njegove dobre in slabe lastnosti. Zdaj poglejmo, kako se amstrad obnese kot računalnik CP/M.

CP/M 2.2 v amstradu

Ko naložimo CP/M 2.2, nam najprej pritegnejo pozornost spremenjene barve na zaslonu. Namesto svetlih črk na temni podlagi dobimo prav nasprotno. Na prvi pogled se to morda zdi logično (navajeni smo pisati na bel papir), vendar vas bo že nekaj ur dela z urejevalnikom besedil prepričalo, da taka kombinacija barv na zaslonu ni najugodnejša. Če skušate kupiti kakšne znane programe CP/M, boste ugotovili, da jih na Amstradovih disketah ni lahko najti, takšne reči v glavnem prodajajo na 5,25-palčnih disketah. Tudi ko boste premagali to oviro, boste pri uporabi komercialnega softvera CP/M naleteli na kopico drobnih neprijetnosti, ker ti programi niso prilagojeni zmogljivostim Amstradovega hardvera in vaših pantentnih enot.

Pri Amstradu so verjetno pričakovali take probleme. Na programski disketi, ki jo dobite ob računalniku, je cela vrsta programov, s katerimi boste presneli želene programe in jih oblikovali po svojih potrebah. Če imata tudi 5,25-palčno disketno enoto, lahko na 3-palčno disketo naložite ali presnamete programe drugih računalnikov CP/M, posnete v formatu IBM (npr. kaypro in epson QX 10). Pri prilagajanju vam bo v pomoč rutina SETUP.COM, s katero spremenite vrsto parametrov v operacijskem sistemu.

Če hočete na primer doseči, da bo vaš program startal takoj po ukazu CPM, vpišite v začetni ukazni medpomnilnik (buffer) ime programa: WS za WordStar, SCRIPT za Microscript in podobno. Če vas moti kombinacija barv na zaslonu, spremenite znak CP/M (sign on string). V izvirniku je takle:

- @ wws @@] wwCP/M 2.2 Amstrad Consumer Electronics plćMJ

Svetle črke na temnem ozadju dobite tako, da izpustite prvih štirinajst simbolov ali kar vse sporočilo. Vendar bo to zaleglo samo pri standardnih programih CP/M, ne pa pri tistih, ki so jih napisali ali prilagodili posebej za amstrade (Microscript, Micropen, Microspread itd.).

Če bi radi kakšen program CP/M prilagodili tipkovnici svojega amstrada, uporabite KEYBOARD TRANSLATIONS in KEYBOARD EXPANSION STRINGS. Ta ukaza sta podobna ukazoma KEY in KEY DEF v basicu. Recimo, da damo v WordStaru tipki 8 (levo) naslednjo funkcijo: sama naj premakne kurzor za mesto na levo (S), ob hkratnem pritisku na tipko SHIFT naj premakne kurzor na začetek prejšnje besede (F), skupaj s CTRL naj premakne kurzor na levo stran besedila (OS). Ukaz KEYBOARD TRANSLATIONS bo imel naslednjo vsebino:

Key code	Normal	Shift	Control
8	147	142	148

Ukaz KEYBOARD EXPANSION STRINGS pa bo takle:

Extension token	Expansion string
14	A
15	S
20	OS

Tako lahko definirate vse kurzorske funkcijske in druge tipke (npr. ESC, CLR in DEL). Ko odgovorite na vseh 15 vprašanj, kolikor jih je v programu SETUP, dobite novo konfiguracijo CP/M, ki jo je mogoče prenesti na druge diskete z rutinami BOOTGEN, FORMAT, DISCOPY in COPYDISC.

Za resnejše delo s CP/M 2.2 in CP/M + bo treba tudi bolje spoznati ta operacijski sistem. Priporočljivo je pobrskati po bogati literaturi s tega področja. Začetnikom bodo koristile knjige, kot sta A Guide to CP/M (Amsoft, Brentwood House, 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF) in The Osborne/McGraw Hill CP/M User Guide avtorja Toma Hogana (Osborne/McGraw Hill, 2600 Tenth Street, Berkeley, California 94710). Tu deli razlagata uporabo rutin s sistemske diskete.

Drugi problem, s katerim se bodo srečali uporabniki CP/M pri modelih CPC 464 in CPC 664, je pomanjkanje prostora v pomnilniku. Od vsega prostega pomnilnika ostane v teh računalnikih na voljo za CP/M nekaj več kot 38 K TPA (Transient Program Area – prostor za tranzitne programe). Večina komercialnih programov CP/M potrebuje za normalno delo okoli 55 K prostega TPA. Zato v teh modelih ne boste mogli uporabljati nekaterih popularnih programov (dBase II, Multiplan itd.), medtem ko bodo drugi delali, vendar vam nekaj njihovih funkcij ne bo dosegljivih. Pri WordStaru npr. ni mogoče natisniti besedila neposredno iz računalnika (ukaz K P), čeprav program v glavnem dela normalno. Model CPC 6128 pa s pričo 128 K RAM (dve pomnilniški banki po 64 K) in operacijskega sistema CP/M + pušča uporabniku za programe CP/M okoli 61 K, kar je več kot dovolj.

Za lastnike starejših dveh modelov ni edina rešitev, da kupijo nov računalnik. Pred kratkim so prišle na trg razširitve pomnilnika, ki se priključijo na razširitvena vrata. V Veliki Britaniji izdeluje te dodatke DK Tronics (Englands Lane, Gorleston, Great Yarmouth, Norfolk NR31 6BE). Modul s 64 K stane 50, z 256 K pa 100 funtov. Zraven dobi kupec softver za preklapljanje pomnilniških bank. Proizvajalec trdi, da takšna razširitev omogoča uporabo CP/M + in druge ugodnosti, ki jih uživajo lastniki CPC 6128. Večji pomnilnik pa ne koristi samo programom CP/M. Tasman (Tasman Software, Springfield House, Hyde Terrace, Leeds LS2 9LN) je na primer lansiral novo verzijo Taswordа, ki zavoljo preklapljanja pomnilniških bank pušča za besedila kar 60 K, petkrat več kot Tasword 464. V Zvezni republiki Nemčiji izdeluje podobno razširitev Vortex (7106 Neuenstadt, Klingenberg 13) module s 64, 128, 320 in 512 K, stanejo od 270 do 590 DM. Lasten dodatek je napovedal tudi Amstrad. Pri Screen Microsystems že dolgo pripravljajo kartico z dodatnim procesorjem in razširitvijo pomnilnika. Sprva so napovedali mikroprocesor 8086, tako da bi amstrad delal s CP/M 86. Pred kratkim pa je predstavnik podjetja izjavil, da bodo vdelali 8088, ki bi omogočil uporabo MS DOS oziroma združljivost z IBM PC! Kaj od teh obljub se bo uresničilo, bomo še videli.



Vortexove razširitvene plošče za CPC 464 in 664

Tretji problem pri delu s programi CP/M v amstradu je disketna enota. Čeprav je hitrejša od večine drugih, ki jih srečamo pri hišnih računalnikih, se ob delu s programi CP/M pokažejo tudi njene pomanjkljivosti. Največja je seveda ta, da niso diskete nič kaj zmogljive. Od 156 K, kolikor je moč spraviti na vsako od njih, zasedejo velik del programi CP/M (Wordstar 80, Microscript 144 K, nekateri programi celo več), uporabniku pa ostane le malo prostora. Ta se še skrči, ker je treba na disketo shraniti tudi začasne (.$$$) in rezervne (backup) verzije besedil in datotek. Če nimate dodatnega disketnika, boste lahko z WordStarom obdelovali tekste do 15 tipkanih strani, pisane z dvojnim presledkom. Novejše verzije Taswordа so zato resne tekmice tega znanega urejevalnika besedil v CP/M.

Kajpada je pomanjkljivost tudi format Amstradovih disket, ki je med hišnimi in osebnimi računalniki prava redkost. Po eni strani to pomeni, da so 3-palčne diskete dražje od 5,25-palčnih (za tolažbo naj povemo, da tudi 3,5-palčna niso

cenejše) po drugi pa, da jih bosta našli le pri redkih prodajalcih. Intenzivna uporaba programov CP/M bo pokazala, da tudi hitra amstradova disketna enota potrebuje nekaj časa, preden naloži posamezne tranzitne rutine. Zadeva utegne postati precej neprijetna, če potrebujete te rutine sredi stavka, ki ga obdelujete z urejevalnikom besedil.

Problem seveda odpravite z dodatnim disketnikom. Lastnikom Amstradovih računalnikov je na voljo dokaj široka izbira. Prva in najbolj enostavna rešitev je Amstradov disketnik FD-1 (100 funtov), ki vam bo omogočil, da boste imeli na eni disketi programe CP/M, na drugi pa svoje tekste in datoteke. Toda tudi ta disketna enota vam ne bo dala več kot 168 K – ta prostor pa bo vsaka resnejša datoteka, sestavljena s programoma Micropen ali dBase II, kaj hitro napolnila. Boljša rešitev so disketniki z večjo zmogljivostjo, ki uporabljajo diskete formata 3,5 ali 5,25 palca. Disketnik s formatom 3,5, zapisom dvojne gostote in zmogljivostjo 1 Mb stane v Franciji okoli 4000 frankov (Micro Bureautique, 87 Boulevard Gallieni, 92130 Issy les-Moulineaux). V Zvezni republiki Nemčiji izdeluje Vortex disketnike s formatom 5,25 palca in z zmogljivostjo 700 K; z enojno gostoto zapisa stanejo 1200, in z dvojno 1700 DM. V Veliki Britaniji prodaja za 150 funtov disketnike tega formata podjetje Timatic Systems Ltd. (Fareham Market, Fareham, Hents). Podjetje Screens je poleg kartice MSDOS napovedalo trdi disk s krmilnikom za približno 400 funtov.

Če bi radi, da bi vaši programi CP/M delali veliko hitreje, kot je izvedljivo s klasičnimi disketniki, uporabite tako imenovane RAM diske, ki naložijo vsa tranzitne rutine programov CP/M skoraj v trenutku. Poleg omenjenih razširitev pomnilnika, ki lahko delajo tudi kot RAM disk, izdeluje DK Tronics za Amstradove računalnike posebne RAM diske z zmogljivostjo 256 K (za 100 funtov). Z rutino SETDISC, ki jo dobite ob tem programu, boste dosegli, da bo računalnik bral RAM disk kot drugo ali celo tretjo disketno enoto. Zoprno pri RAM disku je to, da ne more shraniti podatkov, potem ko računalnik izključite. Zato je treba na začetku dela naložiti programe v RAM disk, nazadnje pa jih spet posneti. Če na to pozabite ali če zmanjka toka, ko imate programe v RAM disku, bosta vaš tekst ali datoteka nepreklicno zgubljena.

Četrta velika pomanjkljivost Amstradovih računalnikov je 7-bitni centronicsov vmesnik, ki tiskalniku ne more poslati kod ASCII, večjih od 127. To posebej moti naše uporabnike, ki kmalu odkrijejo, da potrebujejo katero od teh kod, če hočejo pošiljati YU črke. Čeprav imajo nekateri tiskalniki (npr. star SG 10) opcijo, da sprejemajo osmi bit tudi po 7 bitnih vmesnikih, bo treba prej ali slej kupiti 8-bitni centronics. Ta dodatek prodaja v Veliki Britaniji za 17,5 funta KDS (15 Hill Street, Hunstanton, Norfolk PE36 5BS), in v Franciji za 300 frankov Ordividuel (120 rue de Montreuil, 94300 Vincennes). Ker pa številni sodobni tiskalniki ne dovoljujejo definiranja črk v načinu NLQ, vam bo ta dodatek koristil samo pri standardnih črkah.

Softver

Če ne upoštevamo nekaj kvalitetnih uporabnih programov, napisanih ali prilagojenih za amstrad, temelji poklicna uporaba tega računalnika predvsem na bogati izbiri programov CP/M (teh je okoli 5000). To ni poceni: MBasic stane 360, MBasic Compiler 400, Macro 80 celih 255 funtov itd. K temu je treba prišteti ceno 3-palčne diskete in 10 funtov, kolikor britanski distributerji običajno zahtevajo za presnemavanje na ta format. Na srečo so začela nekatera softverska podjetja izdajati svoje programe v 3-palčnem formatu in so tako prilagodila njihovo ceno možnostim Amstradovega trga.

MicroPro ponuja Pocket WordStar za 120 funtov, napovedal pa je tudi Pocket CalcStar, Pocket DataStar in Pocket Suite (vse tri programe v obliki integriranega poslovnega paketa). Sorcium prodaja na tripalčnih disketah Supercalc (50 funtov). Software Technology je lansiral svojo kalkulacijsko tablico in program za matematično modeliranje Cracker Plus (50 funtov). Digital Research prodaja za isto ceno svoje grafične pakete DR Draw in DR Graph, ki delata po sistemu GSX. Nevada COBOL stane 40 funtov itd. Zahodnonemški založnik Markt & Technik je poslal v prodajo WordStar, dBase II in Multiplan (verzije za CPC 6128 in starejše modele, opremljene z Vortexovo razširitvijo pomnilnika) po 280 DM. Tisti, ki jih zanimajo programi CP/M v 3-palčnem formatu, se lahko v Veliki Britaniji obrnejo na podjetji New Star Software Ltd. (45 Plovers Mead, Brentwood, Essex CM15 0PS) in Timatic Systems Ltd.

Poglejmo, kakšna je izbira med programi, ki so najpogosteje v rabi!

Urejevalniki besedil

Ti so seveda na prvem mestu. Zmogljivosti amstradovega softvera so očitno izzvale proizvajalce softvera, tako da danes najdemo za ta računalnik okoli dvajset urejevalnikov besedil, od preprostejših (Easy Amsword, Mini Office) prek »srednje kategorije« (Tasword, Protext, Writestar in Arnor, ki je shranjen na modulu ROM) do tistih iz razreda CP/M. Naše hekerje sta pritegnila predvsem Tasword in WordStar.

Tasword je dobro znan, saj ni osnovna verzija nič drugega kot predelava urejevalnika besedil za spectrum. Tasword 464 prodajajo na kaseti (Tasman Software, glej prej, 20 funtov). Poleg cele vrste dobrih lastnosti ima pomanjkljivost, da lahko sprejme vsega 5–6 strani besedila (13 K). Tasword 464D (25 funtov) pošiljajo na disketi in ima več prostora za besedila (22 K), med snemenjem in nalaganjem pa samodejno izpiše kazalo diskete, program pa omogoča tudi serijska pisma. Najmočnejši je Tasword 6128 (25 funtov), ki pusti uporabniku celih 60 K prostora, vendar zahteva 128 K RAM. Ob vseh treh urejevalnikih besedil lahko uporabljate Tasprint (na kaseti 10, na disketi 13 funtov), ki ponuja kaligrafske črke. Tas-Spell (18,5 funta), program za preverjanje slovnične pravilnosti z besednjakom 20 000 besed (seveda angleških), dela samo z zadnjima verzijama Taswordа.

Med urejevalniki besedil v CP/M je najzanimivejši WordStar. V modelih CPC 464 in CPC 664 (z disketno enoto DDI 1) dela z nekaterimi omejitvami, v modelu CPC 6128 pa popolnoma normalno. Čeprav je program dokaj star, je nekaterim tako pri srcu, da bi samo zaradi njega kupili ta računalnik. V nasprotju s Taswordom boste v WordStaru težko dobili naše črke na zaslonu. Z izjemo kontrolnih znakov lahko med tema urejevalnikoma prenašate datoteke v formatu ASCII. Če se vam zdijo cene v tujini previsoke, lahko pri naših preprodajalcih kupite WordStar za vsega 2000 din. Vendar se vam utegne zgoditi, da boste dobili nemško verzijo in boste imeli velike preglavice, če tega jezika ne obvladate dobro. Rešitev je prevajanje številnih menujev in sporočil. Ker je program zaščiten, lahko pridete do sporočil v datoteki WSMSGS.OVR samo s programoma DDT.COM in DEDIT (disk sector editor), s katerima boste spremenili njihovo vsebino neposredno na disketi. Pri tem je treba biti zelo previden, ker se lahko program sesuje. Poleg WordStara je zanimiv Microscript, izdelek podjetja Intelligence Ireland Ltd. (prodaja ga Amsoft, 50 funtov). Ta ima vdelano rutino za kalkulacijske tablice (spreadsheet) in dela z vsemi tremi amstradi, vendar je zaradi dolžine skoraj neuporaben, če nimate dodatnega disketnika.

Podatkovne baze in kalkulacijske tablice

Druge skupine uporabnih programov, ki jih pogosto srečamo, so podatkovne baze. Čeprav izbira ni tako bogata kot pri urejevalnikih besedil, najdemo tudi v tej skupini nekaj odličnih programov. Med njimi je treba vsekakor omeniti Masterfile, Micropen in dBase II.

Podobno kot Tasword je nastal Masterfile 464 (Campbell Software Design Ltd., 57 Trap's Hill, Loughton, Essex IG10 1TD, 25/30 funtov) s predelavo znanega programa za spectrum. Resda je narejen zelo dobro, ima pa veliko pomanjkljivost, da je treba hraniti datoteke v ramu, zato smejo biti dolge največ 34 K. Z uporabo Masterfile Extensions (MPX) – 10/14 funtov – je mogoče prenašati podatke v druge datoteke ali programe (Tasword itd.). Preskusili so tudi prototip programa Masterfile 128, ki daje s preklapljanjem pomnilniških bank 64 K prostora za datoteke. Kot Tasword 6128 dela Masterfile tudi v starejših modelih, opremljenih z DK Tronicsovo razširitvijo pomnilnika. Čeprav ponuja CP/M širšo izbiro, je mogoče v modelih CPC 464 (z disketnikom) in CPC 664 brez pomnilniške razširitve uporabljati edino Micropen (Amsoft, 50 funtov). Še za to boste verjetno potrebovali dodaten disketnik. Najbolj znana podatkovna baza v CP/M je dBase II (Ashton Tate, Hahnstr. 70, 6000 Frankfurt 71). Toda zanjo morate imeti 128 K pomnilnika in še en disketnik.

Tretja skupina uporabnih programov, ki se pogosto uporabljajo, so kalkulacijske tablice (spreadsheet). Med temi je treba omeniti Mastercalc (Campbell Software Design Ltd., 25/30 funtov), ki dela s 3000 celicami in lahko prikaže rezultate grafično itd. S programom Mastercalc Extensions (MCX) – 10/14 funtov – prenašamo rezultate v druge programe. Ker so kalkulacijske tablice usmerjene izrazito poslovno, imajo v CP/M številne predstavnike. Amsoft prodaja Microspread (50 funtov), ki dela z manjšim številom celic, vendar ima večje matematične zmogljivosti. Ob njem se da uporabljati grafični paket Microgaph (25 funtov). Če imate računalnik s 128 K pomnilnika, si lahko pomagate tudi z bolj znanimi programi te vrste, npr. s Supercalcom in Multiplanom.

Kakšen je sklep? Amstradovi računalniki lahko hardversko in softversko zadovoljijo zahteve, ki jih postavlja profesionalna uporaba, vendar je treba za to precej denarja. Seštejte cene računalnika, tiskalnika, dodatnih disketnikov, vmesnikov, pomnilniških razširitev, kablov, programov in vsega drugega, kar je potrebno za normalno delo s CP/M! Dobili boste vsoto, ki je dvakrat ali celo trikrat večja od cene samega računalnika. »Načičkan« z vsemi temi dodatki bo vaš amstrad verjetno bolj podoben novoletni jelki kot pa napravi, ki naj bi omogočila udobno vodenje poslovnih knjig, pisanje ali znanstveno delo. Pri Amstradu so verjetno mislili na to, ko so vzporedno s CPC 6128 poslali na trg model PCW 8256 (Personal Computer Wordprocessor), namenjen prav tej kategoriji uporabnikov. Toda če pišete besedila v katerem od naših jezikov, vam urejevalnik, ki ne more brez reprogramiranja roma niti prikazati niti izpisati črk č, ć, š in ž, ne bo kaj prida pomagal.

Hard copy

DAVOR HUDE

KL LOG EXT aBCD1
— to rutino moramo poklicati zato da se nova instrukcija priključi naboru instrukcij za razširitev

GRA SET ORIGIN aBBC9
— ta rutina postavi x (DE) in y (HL) koordinate središča v grafičnem zaslonu

GRA TEST ABSOLUTE aBBF0
— pomika grafični kurzor v pozicijo podano s koordinatama x in y in polni akumulator s kodo barve na tej poziciji

GRA GET PAPER aBBE7
— polni akumulator s kodo barve trenutnega grafičnega papirja.

MC PRINT CHAR aBD2B
— pošlje znak tiskalniku. Če je tiskalnik znak prejel se postavi Carry

Program Hard Copy za računalnik amstrad/schneider CPC 464 omogoča kopiranje vsebine zaslona na papir. Program je mogoče uporabljati samo s tiskalniki ki imajo tk. »Bit Image Mode«. Danes večina tiskalnikov pozna to možnost, tako da bo moč z rahlimi spremembami program prilagoditi večini tiskalnikov, ki jih je moč priključiti na amstrad.

Program je napisan v zbirniku. Kličemo ga z ukazom | COPY. Toda ko program naložimo moramo klicati CALL & 8668. Računalnik nato | COPY obravnava kot vsak drug ukaz v basicu.

Če želimo prilagoditi program določenemu tiskalniku, moramo poznati dve stvari. Prva je postavitev tiskalnika v LS (line spacing) na 8/72 inča in druga postavitev tiskalnika v »Bit image Mode«.

Na koncu pričujočega programa, ki je napisan za tiskalnik MicroP CPA80, sta dva bloka s kodami in sicer glava 1 in glava 2. Prvi blok postavlja tiskalnik v LS = 8/72 inča, drugi pa v »Bit image Mode«. Po prejemu druge kode tiskalnik sestavi iz naslednjih 320 bytov matriko 320*8 in jo tiska. To se v vsaki vrstici dvakrat ponovi, tako da dobimo 640 bytov na vrstico. Amstradova paralelna vrata za priključitev tiskalnika lahko sprejmajo le podatke po 7 bitov (normalni Centronics 8). Zato program pošilja tiskalniku le 8-bitne podatke in če želimo, da je naslednjih 8 bitov natisnjenih takoj pod predhodnimi, moramo zmanjšati presledek med vrsticami kar dosežemo kot že povedano z LS za 8/72 inča.

Program je napisan v Hisoftovem assemblerju (DEVPAC) za amstrad in ga je zato najlaže popravljati in podati v tej obliki. V programu so uporabljene sistemske rutine, ki so na voljo v Firmware Jumpblock.

```
Hisoft GENA3 Assembler

Pass 1 errors: 00

0000              10          ORG  25000
0000              20          ENT  $
0000  01C300      30          LD   BC,adresa
0000  21C300      40          LD   HL,rill
0000  CD01BC      50          CALL &BCD1
3001  C9          60          RET
00C2  00          70 rill     NOP
00C3  00          80          NOP
3004  00          90          NOP
00C8  00          100         NOP
00L6              110 adresa  EQU  $
00C6  0000        120         DEFW ime
00C8  C3          130         DEFB &C3
3002  CF00        140         DEFW start
00L0  434F5059    150 ime     DEFB "C","O","P","Y"+&80
                  160 ;
                  170 ;
                  180 ;                HARD COPY
                  190 ;
                  200 ;
00CF  3E0D        210 start   LD   A,13         ; CR- na printer.
3001  CD6209      220         CALL PRINT
                  230 ;
0000  210000      240         LD   HL,0         ; Postavljanje ardista
0007  110000      250         LD   DE,0         ; grafičnog ekrana u 10,0l.
00F7  CDC9BB      260         CALL &BBC9
                  270 ;
0000  110000      280         LD   DE,0         ; Postavljanje adresa za
00E1  213001      290         LD   HL,300       ; pocetak skeniranja ekrana
                  300 ;
00E8  DD212909    310         LD   IX,glava1    ; Postavljanje printera u
00E7  CD6309      320         CALL SLOVA        ; mod - LS=8/72 inch-.
                  330 ;
00EA  CD5000      340         CALL P0000        ; Uzimanje 0000 podloge.
                  350 ;
00ED  DD217009    360 Rep1    LD   IX,glava2    ; Postavljanje printera u
3001  CD6209      370         CALL SLOVA        ; 'Bit Image mod'.
                  380 ;
0000  E5          390 Rep2    PUSH HL           ; Skaniranje 8 obnoilih
00F5  0000        400         LD   B,0          ; linija 10 gl0alal, a
00E7  CD4F09      410         CALL TEST         ; kolonu odredjuvaj sadr
3006  0900        420         JR   Z,a          ; zajem HL registra.
00FC  CBC0        430         SET  0,B
00FE  CBC0        440         SET  1,B
0000  23          450 a       INC  HL
3001  E9          460         INC  HL
0000  CD4F09      470         CALL TEST
0000  0900        480         JR   Z,b
0000  CB00        490         SET  2,B
0000  L800        500         SET  2,B
0000  23          510 b       INC  HL
99AC  0D          520         INC  HL
0932  CD4F09      530         CALL TEST
001D  0900        540         JR   Z,c
0912  CB00        550         SET  B,B
0918  CB60        560         SET  9,B
0016  01          570 c       INC  HL
                  580 ;
0917  78          590         LD   A,B          ; Slanje sadrzaja B reg. na
0018  CD6309      600         CALL PRINT        ; printer.
                  610 ;
001D  0900        620         LD   B,0          ; Brisanje predhodnog sadrzaja.
                  630 ;
092D  10          640         DJNZ 90           ; Pomak u novu kolonu.
                  650 ;
001E  7A          660         LD   A,D          ; Provjera da li je to
001F  EE01        670         XOR  1            ; sredina reda (320. kolone).
0921  2005        680         JR   NZ,lab1
0923  7B          690         LD   A,E
0924  EE40        700         XOR  64
0926  20C3        710         JR   Z,Rep1
                  720 ;
0932  7A          730 lab1    LD   A,D          ; Provjera da li je to bila
9929  C802        740         CP   2            ; zadnja kolona
0928  00E7        750         JR   NZ,Rep2
0000  7B          760         LD   A,E
093F  EE80        770         XOR  128
0000  20C2        780         JR   NZ,Rep2
                  790 ;
0927  3E0A        800         LD   A,10         ; LF- na printer
0934  CD6309      810         CALL PRINT
                  820 ;
0937  E5          830         PUSH HL           ; Provjera da li je to
093F  23          840         INC  HL           ; bio zadnji red.
0939  23          850         INC  HL
0000  7C          860         LD   A,H
0090  07          870         OR   L
093C  01          880         POP  HL
0000  0900        890         JR   Z,Kraj
                  900 ;
093F  0E04        910         LD   C,4          ; Spustanje u novi red, za
3001  ED42        920         SBC  HL,DE        ; 8 linija (2 piksela).
                  930 ;
0932  110000      940         LD   DE,0         ; Vracanje u prvu kolonu.
                  950 ;
0946  1300        960         JR   Rep1         ; Na pocetak novog reda ispisa.
                  970 ;
0948  C9          980 Kraj    RET  ;            Kraj programa.
                  990 ;----------------------------------------------------
0949  C5          1000 TEST   PUSH BC
0000  5D          1010        PUSH DE
0000  E5          1020        PUSH HL
0000  CDF0BB      1030        CALL &BBF0
0000  E1          1040        POP  HL
0030  01          1050        POP  DE
0951  C1          1060        POP  BC
0952  FD210909    1070        LD   IY,paper     ; Usporedjivanje 0000 piksela
0956  FD4E00      1080        LD   C,(IY+0)     ; sa kodom podloge.
0000  B9          1090        CP   C
0932  C9          1100        RET
                  1110 ;----------------------------------------------------
0000  CDE7BB      1120 PAPER  CALL &BBE7
0000  32B209      1130        LD   (paper),A    ; Uzimanje koda podloge.
0000  C9          1140        RET
                  1150 ;----------------------------------------------------
0962  F5          1160 pr     PUSH AF
0932  F5          1170 PRINT  PUSH AF
0964  CD2BBD      1180        CALL &BD2B        ; Slanje znaka na printer.
0932  30FB        1190        JR   NC,pr
0000  F1          1200        POP  AF
0000  C9          1210        RET
                  1220 ;----------------------------------------------------
0000  DD7E00      1230 SLOVA  LD   A,(IX+0)     ; Printanje kodova zapisanih
0000  B7          1240        OR   A            ; s 300 na pocetkom na (IX+0),
0960  2803        1250        JR   Z,8          ; do prve pojave 0
0971  CD6309      1260        CALL PRINT
0974  DD23        1270        INC  IX
0976  18F3        1280        JR   SLOVA
0978  C9          1290 8      RET
                  1300 ;----------------------------------------------------
0978              1310 glava1 DEFB 0
0979  1B410009    1320        DEFB 27,"A",8,0
                  1330 ;----------------------------------------------------
0978              1340 glava2 DEFB 0
0978  1B4B4001    1350        DEFB 27,"K",64,1,0
                  1360 ;----------------------------------------------------
0932              1370 paper  DEFB 0
0000              1380        DEFS 1

Pass 2 errors: 00

Table used:  398 from  331
Executes: 25000
```

3D-GRAFIK, risanje v pascalu

NENAD DODIĆ

Program napisan v programskem jeziku pascal riše v tridimenzionalnem diagramu ploskev definirano s funkcijo z=f (x y) v delu prostora ki je določen z intervaloma x (xp xk) in y (yp yk) Za takšna diagrama je prijubljen naziv 3D diagrami oz tridimenzionalni diagram Seveda, v tem delu prostora mora biti funkcija f (x y) definirana. Za prikaz diagrama je uporabljena izometrična projekcija pri kateri so osi x y in z med sabo pod kotom 120 stopinj Za os z lahko izberate poljubno merilo Ploskev je predstavljena z večjim številom presekov x=const ali y=const Ko hkrati uporabljamo oba tipa presekov dobimo karakteristično mrežo (glej slika)



Glavni razlog za uporabo pascala namesto basica je velika hitrost računanja v pascalu Dober 3D diagram narejen z visoko ločljivostjo vsebuje nekaj deset tisoč točk za vsako izmed njih pa moramo narediti obsežen izračun Risanja z basicom bi trajalo nekaj ur S pascalom enako delo opravimo v nekaj desetkrat krajšem času

Risanje je možno v dveh načinih v prvem rišemo celotne preseke x=const oz y=const v drugem pa samo njihove vidne dele V drugem primeru program dela dvakrat počasneje saj ima bistveno več dela Program sam reši vidnost z uporabo elementov diferencialne geometrije ob tem pa si pomaga s celoštevilčnim nizom (v programu je le-ta označen z NIZ) 1024 elementov Da bi bila slika ki jo dobimo elektna mora biti število presekov s katerimi je ploskev ponazorjena, dovolj veliko (vsaj dvajset)

3D – diagrame po navadi rišemo v normalni ločljivosti ki jo ponuja mavrica to je 256×176 točk Če priloženi listing programa malo dopolnimo in naredimo majhne spremembe (dopolnila in spremembe so priložani za listingom) bo mavrica narisala sliko z ločljivostjo 512×352 točk! Tako dobljen program imenujemo 3D-HRG (HRG = high resolution graphics) 3D diagram postane efekten šele v tem formatu slike (glej priložene diagrame) To je najbrž edini program namenjen mavrici ki na papirju ponuja dvakrat večjo ločljivost od tiste ki jo imata amstrad ali QL! Seveda na TV zaslonu bomo v vsakem trenutku videli le četrtino celotne slike ves 3D diagram bomo dobili šele s pomočjo tiskalnika

Program podpira ZX printer lastniki matričnih tiskalnikov pa naj proceduro COPY v programu 3D-GRAFIK spremenijo tako da namesto obstoječe vrstice 350 napišejo
350 USER (23296)
(23296 je začetni naslov vmesnega pomnilnika namenjanega tiskalniku) Enako velja tudi za različico 3D-HRG V tem primeru mora biti podprogram za kopiranje vsebine zaslona na tiskalnik med delovanjem programa v vmesnem pomnilniku za tiskalnik (naslovi od 23296 do 23351)

Najprej bomo pojasnili kako dela program 3D-GRAFIK nato pa še omenili posebnosti namenjene njegovi različici 3D-HRG

Primer

Delo s programom vedno začnemo tako da v program znotraj FUNCTION Z vpišemo funkcijo z=f (x, y)

160 Z = 1 * (ABS(COS(X))*COS(X/3)+ABS(COS(Y)*COS(Y/3/))

```
LIBIJZ KOJZ TREBE DEDETI
LISTINGU 3D-GRAFIK
BASI DEBIJANJA PROGRAMA 3D HRG

 30 DC=256; C=0.87738; DB=322.34; DE=296; DJ
=2; DK=511; VR=201;
 90 SC ARRAY[1..3,0..3071] OF INTEGER;
100 DRBL ARRAY[1..3] OF INTEGER;
190 PROCEDURE SCREEN;
200 VAR I,FF,J INTEGER;
210 BEGIN
000  FOR J =1 TO 3 DO
220   IF DRBL[J]=NAEKR THEN
240    BEGIN
250     FOR I =0 TO 3071 DO
260      BEGIN
270       G =16384+2*I; FF =PEEK(G, INTEGER);
POKE(G,SC[J,I]); SC[J,I] =FF
280      END;
290     DRBL[J],=PREKR; PREKR =NAEKR
300    END
310 END;
320
440 PROCEDURE PPLOT(X,Y INTEGER);
450 BEGIN
000  IF Y<176 THEN
470   IF X<256 THEN NAEKR:=2 ELSE BEGIN NAEK
R =4; X =X-256 END
000  ELSE
490   BEGIN
000    Y =Y-176; IF X<256 THEN NAEKR =1 ELSE
 BEGIN NAEKR =3; X:=X-256 END
510   END;
520  IF PREKR<>NAEKR THEN SCREEN; PLOT(X,Y)
530 END;
540
570  FOR J =1 TO 4 DO
000   BEGIN
590    NAEKR:=J; SCREEN;
640   END
000       PPLOT(XCOR,YCOR);
000  PREKR =4;
000  FOR J =1 TO 3 DO
970   BEGIN
000    DRBL[J],=J; FOR I =0 TO 3071 DO SC[J,
I] =0
990   END;
1210  IF CH= E  THEN
1000   BEGIN
1230    IF NAEKR=4 THEN NAEKR,=1 ELSE NAEKR =
NAEKR+1; SCREEN
1240   END;
```

Nato opravimo prevajanje (kompilacijo) programa s **C ENTER** Vhodne podatke vnašamo na naslednji način (odgovori so podčrtani)

DOLOČANJE VIDLJIVOSTI?

(1=DA 2=NE) 1 ENTER

```
LISTING PROGRAMA 3D-GRAFIK

 10 PROGRAM GRAFIK( INL )
 20 CONST
 30  DC=128; C=0.87738; DB=114; DE=146; DJ=2;
 DK=255; VR=176;
 40 VAR
 50  X,ZP,XK,Y,YP,YK,ZP,ZK,ZX,ZY,ZZ,R,S,ZM,HS
J,HKI-PX,
 60  RZM,CC,LCC,HJ,XK,DDD,HHXS,DK REAL;
 70  A,PREKR,NAEKR,POZ,B,REZ,XCOR,STR,YCOR,UA
,DB,BS,S,I,J INTEGER;
 80  CH:CHAR;
110  NIZ ARRAY[1..1024] OF INTEGER;
120
130 FUNCTION Z(X,Y:REAL):REAL;
140  VAR W REAL;
150  BEGIN
160   (OVDE UPISATI FUNKCIJU Z =F(X,Y))
170  END;
180
330 PROCEDURE COPY;
340  BEGIN
000   INLINE(#ED,#21,#38,#5C,#FD,#CB #1 #CE,#
CB #AC,#E,#FD,#CB,#1,#0E,#F3,#C9)
360  END;
370
380 PROCEDURE PLOT( XX,YY INTEGER);
390  BEGIN
400   WRITE(CHR(2)),CHR(0));
410   INLINE(#FD,#21,#3A,#5C,#DD,#4B,2,#DD,#4
C,4 #CD,#E5 #22);
420  END;
430
550 PROCEDURE SAVECOPY;
000  BEGIN
```

```
000   IF CH= S  THEN
610    TOUT( SCREEN  ,16384,6144)
620   ELSE
630    COPY
650  END;
660
670 PROCEDURE GRAF(X,XK,Y,YP,ZY,ZX:REAL; ZNAK
INTEGER);
000  BEGIN
690   FOR I =1 TO 1024 DO NIZ[I] =0; X:=XK;
POZ =1;
700   FOR J =0 TO DS DO
710    BEGIN
720     Y =YP; HSJ =DC+ZNAK*HSX*(DE-J); HKI
=DB-CCC*(DS-J);
730     Y =Y-HJ; ZY =Z(X,Y); Y =Y+HJ;
740     FOR I =0 TO UA DO
750      BEGIN
760       ZZ =Z(X,Y); YCOR =ROUND (HSI-1*CC*
(ZZ-ZP)*ZM);
770       XCOR:=ROUND(HSJ (HHX*I/8));
780       IF A=1 THEN
790        BEGIN
800         B:=0;
810         X =X-HJ; ZX =Z(X,Y); X =X+HJ;
820         IF ZX+ZY-2*ZZ+DE*HX<0 THEN B =1
; ZY =ZZ
830        END;
840       IF (XCOR>=0) AND (XCOR<=DK) AND (Y
COR>=0) AND (YCOR<=VR) THEN
850        IF((YCOR)>=NIZ[POZ]) AND (B=0)) OR (
A=2) OR (J=0)) THEN
860         PLOT(XCOR,YCOR);
870       IF NIZ[POZ]<YCOR THEN NIZ[POZ] =YC
OR; Y:=Y+HJ; POZ =POZ+1
880      END;
890     X =X-HHXS; POZ:=ROUND(HSX*(J+1)/DS)
```

```
 900    END
 910   END;
 920
 930 BEGIN
 940  PAGE;
1000  WRITELN( DOREDJIVANJE VIDLJIVOSTI? ); WR
ITE( (1=DA, 2=NE)  ); READ(A);
1010  WRITELN( PRESECI ); WRITELN( 1..X=CONST
, 2  Y=CONST, );
1020  WRITE( 3  X=CONST  Y=CONST   ); READ(STR
);
1030  WRITELN( GRANICE INTERVALA ZA X I Y ");
1040  WRITE("XP= ); READ(XP);
1050  WRITE( XK= ); READ(XK);
1060  WRITE( YP= ); READ(YP);
1070  YK:=YP+XK-XP; WRITELN("YK= ,YK);
1080  WRITE( SREDNJA RAVAN: Zsr= ); READ(ZP);
1090  WRITE("RAZMERA Lz/Lx=Lz/Ly="); READ(RZM)
; RZM:=1/RZM;
1100  ZS =ZP+XK-XP;
1110  WRITE( GUSTINA TACAKA (1 2,   )    S=");
READ(S);
1120  R,=0; WRITELN( BROJ PRESEKA X=CONST ); W
RITE( TJ  Y=CONST   );
1130  READ(DE); PAGE;
1140  HX =1/8; CC =C/8; UA =DC*E;
1150  B =0; DE =DS-1; DDD:=DC/DS; HX =(XK-XP)/8
C; HJ,=HX/8;
1160  CCC =HS*DC; HHXS,=HX*HSX; ZM:=DE/(XK-XP)
*RZM;
1170  IF STR<>1 THEN GRAF(Y,YK,X,XP,ZX,ZY,1);
1180  IF STR<>2 THEN GRAF(X,XK,Y,YP,ZY,ZS,-1);
1190  REPEAT
1200   CH:=INCH;
1230   IF CH IN[ S','C'] THEN SAVECOPY
1240  UNTIL CH="K"
1270 END
```



PREREZI
1 X=CONST , 2 Y=CONST
3 X=CONST Y=CONST 3 ENTER
MEJE INTERVALA ZA X IN Y
XP=−4.5 ENTER
XK=4.5 ENTER
YP=−4.5 ENTER
YK=4.5
SREDNJA PLOSKEV Zsr=−1.45 ETNER
RAZMERJE Lz/Lx=Lz/Ly=0.75 ENTER
GOSTOTA TOČK (1.2) G=2 ENTER
ŠTEVILO PRESEKOV X=CONST
OZ Y=CONST 40 ENTER

Slika bo narisana čez približno deset minut. Računalnik sedaj čaka, da pritisnemo »S«, »C« ali »K«. Ukazi pomenijo:

S – slika se posname na magnetofonsko kaseto (pred tem poženite kasetnik, na katerega snemate)

C – kopiranje slike na ZX printer (more biti priključen)

K – konec dela.

Srednja ploskev Z – Zsr – const določa, kateri del ploskve bo narisan. Srednja ploskev je vedno na sredini zaslona, riše pa se del ploskve, ki je neposredno nad srednjo ploskvijo in pod njo. Gostota točk je največ G=4.

Poskusite narediti zgornji primer še nekajkrat, vendar z različnimi podatki in analizirajte njihov vpliv na videz slike!

Ponujamo še en primer:

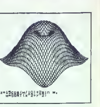
350 W SQRT (X*X+Y*Y) Z =15*COS(0.1*W-)+2*SIN(W)

XP=−4 XK=4 YP=−4 (YK=4) Zsr=8.4

razmerje je 1.3, G=2, risati po 35 prerezih x=const in y=const.

Da bi dobili program 3D-HRG, moramo najprej v računalnik vtipkati listing programa 3D GRAFIK (številke vrstic morajo biti enake tistim v podanem listingu – nikar ne delajte renumeracije!). Nato vtipkajte še dodatne vrstice, podane pod listingom programa 3D-GRAFIK.

Delo s programom 3D-HRG je enako delu s programom 3D-GRAFIK, vendar se **prevajanje ne opravi s C ENTER, temveč s T ENTER**. S tem se iz računalnika izbrišeta editor in prevajalnik in sprosti se prostor za delo programa. Razen tega je gostota točk največ 2 in ne 4. Slika je razdeljena na štiri zaslone, ki jih po risanju pogledamo s pritiskanjem na tipko »E«. S pritiskom na tipko »S« se na kaseto posnamejo vsi štirje zasloni po vrsti, s pritiskom na »C« pa se na tiskalnik prenešejo štirje zasloni drug pod drugim. Za združitev levega in desnega dela slike moramo uporabiti »škarje«.



Lastnikom tiskalnikov A4 ni treba uporabiti škarij. Tistim, katerih tiskalnik ima REVERSE FEED (vračanje papirja nazaj), avtor programa svetuje naslednji postopek:

1. prekopirajte prve dva zaslona drugega pod drugim
2. postavite levi rob tiskanja za 32 mest v desno, papir pa vrnite 352 pik nazaj
3. prekopirajte še preostala zaslona.

PRIMER

350 W =SQRT (X*X+Y*Y)
Z =12*COS(0.1*W)+4*COS(W)
XP=−15 XK=15 YP=15 (YK=15) Zsr=−6.
razmerje je 1.6667, G=2, risati po 55 prerezih x=const in y=const

S HRG se boste naučili, kako je treba delati s slikami z visoko ločljivostjo (512×352).

Numerična interpolacija

mr MILKO KEVO, dipl. ing.

V praksi se pogosto zgodi, da nimamo eksplicitne oblike funkcije $y=f(x)$, ampak je funkcija podana tabelarično. Taka oblika funkcije je najpogostejše rezultat meritev. Torej so za vrednosti neodvisnega argumenta $x_0, x_1, x_2 ... x_n$ znane vrednosti odvisne spremenljivke $f(x_0)=y_0$, $f(x_1)=y_1$ ... $f(x_n)=y_n$. Pogosto potrebujemo vrednost $f(x)$ za neki argument x iz intervala $x_0 ... x_n$, ki pa ga v tabeli ni ($x \neq x_i$ pri $i=0 ... n$).

Postopek računanja $f(x)$, s katerim iz znanih tabelaričnih vrednosti izračunamo vrednost funkcije, imenujemo interpolacija, začetne točke (x_0, y_0), (x_1, y_1) ... (x_n, y_n) pa interpolacijske točke. Najenostavnejša metoda je linearna interpolacija, pri kateri funkcijo $f(x)$ interpoliramo s premico, ki povezuje posamezne interpolacijske točke. Ko poznamo koordinate dveh sosednjih interpolacijskih točk (x_k, y_k) in (x_{k+1}, y_{k+1}), lahko z malo znanja geometrije izračunamo vrednost neodvisne spremenljivke za vsak poljuben x iz intervala $x_k \leq x \leq x_{k+1}$ po formuli

$$y = y_k + \frac{y_{k+1}-y_k}{x_{k+1}-x}(x-x_k) = \frac{y_k(x-x_{k+1})-y_{k+1}(x-x_k)}{x_k-x_{k+1}} \qquad (1)$$

Natančnost izračunanega y je v veliki meri odvisen od dveh dejavnikov:

1. Ujemanja interpolirane funkcije s tabeleričnimi vrednostmi
2. Gostote interpolacijskih točk (čim večja je gostota, večja je natančnost)

Iz množice interpolacijskih metod lahko za interpoliranje izberemo tudi polinom $P_n(x)$, ki gre skozi vse interpolacijske točke opazovanega intervala $x_0, x_1, x_2, ... x_n$. Polinom mora ustrezati pogojem

$$P_n(x_i) = y_i \quad (i=0, 1, 2, ..., n) \qquad (2)$$

Če naj ima ta polinom splošno obliko

$$P_n(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + ... + a_nx^n \qquad (3)$$

potem bodo pogoji (2) oblike

$$a_0 + a_1x_0 + a_2x_0^2 + ... + a_nx_0^n = y_0$$

(4)

$$a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + ... + a_nx_1^n = y_1$$

$$a_0 + a_1x_n + a_2x_n^2 + ... + a_nx_n^n = y_n$$

Tako smo dobili sistem polinomov, ki imajo enolično rešitev $(a_0, a_1, a_2 ... a_n)$, ker je vrednost determinante matrike pri realnih vrednostih x_i ($i=0 ... n$) različna od nič.

Očitno obstaja enoličen interpolacijski polinom (3), ki ustreza pogojem (2). Vendar taka aproksimacija $f(x)$ ni preveč uporabna, saj moramo rešiti sistem linearnih enačb (4). Zato rešitve običajno izrazimo na drugačen način. V praksi interpolacijski polinom običajno izrazimo z uporabo ordinat y_i ali razlik ordinat y_i ali pa v ponovljeni (sukcesivni) linearni interpolacijski obliki.

Lagrangeova metoda

Primer interpolacijskega polinoma, izraženega z uporabo ordinat Yi, je Lagrangeov interpolacijski polinom. Izpeljava sloni na predpostavki, da lahko polinom $P_n(x)$ izrazimo v obliki

$$P_n(x) = y_0L_0(x) + y_1L_1(x) + ... + y_nL_n(x) = \sum_{i=0}^{n} y_iL_i(x) \qquad (5)$$

kjer je vsak $L_i(x)$ ($i=0 ... n$) polinom n-te stopnje, ki ga lahko izrazimo iz pogojev (2). Zaradi omejenega prostora bomo preskočili izpeljavo in navedli kar končni izraz

$$L_i(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_1) ... (x-x_{i-1})(x-x_{i+1}) ... (x-x_n)}{(x_i-x_0)(x_i-x_1) ... (x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1}) ... (x_i-x_n)}$$

Gornji izraz lahko napišemo tudi v skrajšani obliki

$$L_i(x) = \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^{n} \frac{x-x_j}{x_i-x_j} \qquad (6)$$

V gornjem izrazu operator $\prod_{j=0, j\neq i}^{n}$ označuje produkt operandov (funkcij pod operatorjem) v intervalu od $j=0$ do n, razen za $j=i$.

Iz (6) vidimo, za vsak argument $x=x_k$, ($k=0,n$) imamo $L_i(x_k)=0$ pri $i \neq k$ in $L_i(x_k)=1$ pri $i=k$. Torej je po (5)

$$P_n(x_k) = \sum_{i=0}^{n} y_i(x_k)L_i(x_k) = y(x_k) = y_k$$

To pomeni, da smo izpolnili osnovni pogoj (2).

Z uporabo izrazov (5) in (6) in rekurzivnih formul, o katerih smo že govorili, lahko sestavimo enostaven program za interpolacijo z uporabo Langangeove metode.

(Legenda po vrsticah: 30 VNESITE PARE VREDNOSTI ... VNOS PODATKOV KONČAJTE ... 100 VNESITE ARGUMENT ... VNOS X=999 KONČA PROGRAM, 120 KONEC PROGRAMA ITD.)

```
10 REM-LAGRANGE INTERPOLACIJA
20 DIM X(20),Y(20)
30 CLS:PRINT"UNESITE PAROVE VRIJEDNOSTI
X(I),Y(I)     UNOS PODATAKA ZAVRSITE UPIS
OM 999,999"
40 FOR I=0 TO 20
50 PRINT"X(";I;"), Y(";I;")";
60 INPUT X(I),Y(I)
70 IF X(I)=999 GOTO 90
80 NEXT I
90 N=I-1
100 PRINT:PRINT"UNESITE ARGUMENT INTERPO
LACIJE,X        UPIS X=999 ZAVRSAVA PROG
RAM"
110 PRINT:INPUT X=";X
120 IF X=999 THEN PRINT:PRINT"KRAJ PROGR
AMA":END
130 YI=0
140 FOR I=0 TO N
150 L=1
160 FOR J=0 TO N
170 IF J=I GOTO 190
180 L=L*(X-X(J))/(X(I)-X(J))
190 NEXT J
200 YI=YI+L*Y(I)
210 NEXT I
220 PRINT"INTERPOLIRANA VRIJEDNOST";YI
230 GOTO 110
Ready
RUN
UNESITE PAROVE VRIJEDNOSTI X(I) Y(I)
UNOS PODATAKA ZAVRSITE UPISOM 999,999
X( 0), Y( 0)? 0,0
X( 1), Y( 1)? 0.5,0.479426
X( 2), Y( 2)? 1,0.84147
X( 3), Y( 3)? 1.5,0.997495
X( 4), Y( 4)? 2,0.909297
X( 5), Y( 5)? 2.5,0.598472
X( 6), Y( 6)? 3,0.14112
X( 7), Y( 7)? 3.14159,0
X( 8), Y( 8)? 999,999

UNESITE ARGUMENT INTERPOLACIJE,X
UPIS X=999 ZAVRSAVA PROGRAM

X=0.5236
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST  .499999
X=1.5708
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST  .999999
X=2.618
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST  .499991
X=999
```

Stavki od 40 do 80 preberejo interpolacijske točke x_i, y_i ($i=0 ... n$), stavek 90 pa izračuna stopnjo interpolacijskega polinoma. Stavek 130 pomeni začetno, stavek 180 pa rekurzivno formulo za izračun vsote vrste (5). Stavek 150 je začetna, stavek 180 pa rekurzivna formula za izračun produkta členov zaporedja, ki ga definira formula (6). Program je testiran z uporabo vrednosti funkcije $y=\sin(x)$ v definicijskem območju $0 \leq x \leq PI$, interpolacija pa je izračunana za x=PI/6, PI/2, 5*PI/6.

Naštejmo nekaj prednosti Lagrangesove interpolacijske metode:

1. Abscise $x_0, x_1 ... x_n$ so lahko neenakomerno posejane – ni treba, da so ekvidistantne.
2. Z zamenjavo interpolacijskih točk x in y lahko računamo inverzno vrednost funkcije $y=f(x)$.
3. Pri znanih vrednostih abscise interpolacijskih točk x_i lahko vnaprej izračunamo ustrezne Lagrangesove koeficiente.
4. Metoda je enostavna za programiranje zaradi enostavnih rekurzivnih formul.

Slaba stran metoda je:

1. Dodajanje novih interpolacijskih točk zahteva ponoven izračun koeficientov L.
2. Interpolacija za dodatne vrednosti x prav tako zahteva preračunavanje koeficientov L.

Poleg te je mnogo drugih interpolacijskih metod. Naj navedemo avtorje le nekaterih od najbolj znanih: Newton, Gauss, Stirling, Bessel. Kadar interpoliramo periodične funkcije, najpogosteje uporabimo Besslove ali Hermitove interpolacijske formule. Za vse tiste, ki jih ta problematika zanima podrobneje, naj povemo, da lahko več o tem preberejo v specializirani literaturi ali v učbenikih numerične matematike, npr.: Bertolino: Metode primjenjene analize, Zavod za izdavanje udžbenika SRS, Beograd 1970; Demidovich & Maron: Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow 1981; F. Bothe: Numerična analiza, DMFM, Ljubljana 1975.

Poudariti moramo, da poleg interpolacije poznamo nekatere druge metode aproksimacije funkcij, o tem bomo govorili v enem od prihodnjih nadaljevanj.

Polinomska interpolacija višjih stopenj vnaša v interpolacijski polinom valovitost med izbranimi točkami – funkcija ni gladka. Visoka stopnja polinoma pa prav tako ni zaželena iz drugih razlogov (veliko število koeficientov, počasno računanje, velike napake). Zato je takrat, ko imamo veliko število interpolacijskih točk (recimo n>15), računanje enostavnejše, če interpoliramo na manjših podintervalih (x_k, x_{k+m}) danega osnovnega intervala (x_0, x_n). V tem izrazu k označuje levi rob interpolacijskega intervala, m pa stopnjo interpolacijskega polinoma. Sedaj je argument x v intervalu $x_k \leq x \leq x_{k+m}$, pri čemer morata biti izpolnjena pogoja $k \geq 0$, $k+m \leq n$. Stopnjo interpolacijskega polinoma izbiramo po občutku (in izkušnjah), najbolje je, da je v mejah med 4 in 10. Za izračun moramo torej prejšnjemu programu dodati naslednje stavke:

```
121 IF X<X(0) GOTO 125
122 FOR I=0 TO N
123 IF X<=X(I) GOTO 126
124 NEXT I
125 PRINT" X NI V INTERVALU DEFINICIJE":
GOTO 110
126 LG=I-3
127 DG=I+2
128 IF LG<0 THEN LG=0:DG=LG+5
129 IF DG>N THEN DG=N:LG=DG-5
140 FOR I=LG TO DG
160 FOR J=LG TO DG
```

V stavkih 140 in 160 smo zamenjali fiksne meje definicijskega intervala (0,N) s spremenljivimi mejami (LG=leva meja, DG=desna meja). Stavke 121 in 125 preverita, ali je dani argument

interpolacije v definicijskemu intervalu (x_0,x_n), in poiščeta interpolacijsko točko ki je najbliže danemu x. Stavka 126 in 128 izračunata levo in desno mejo definicijskega podintervala. V primeru smo izbrali stopnjo interpolacijskega polinoma m=5, tako da podinterval vsebuje šest interpolacijskih točk.

Aitken-Nevillova metoda

Že prej smo omenili, da lahko interpolacijski polinom $p_n(x)$, ki izpolnjuje pogoje (2), generiramo tudi po postopku zaporedne (sukcesivne) linearne interpolacije. V ta namen uporabimo manj znani, vendar zelo učinkoviti Aitken-Nevillov algoritem. Metoda temelji na zaporedni uporabi osnovne formule za linearno interpolacijo (1) na vrsti parov sosednjih interpolacijskih točk v podintervalu (x_k,x_{k+m}).

Predpostavimo, da imamo tri interpolacijske točke (x_1,y_1), (x_2,y_2), (x_3). Z uporabo formule (1) na intervalu (x_1,x_2) dobimo linearno interpolacijsko funkcijo

$$f_1=\frac{y_1(x-x_2)-y_2(x-x_1)}{x_1-x_2} \quad (7)$$

Z uporabo formule (1) na intervalu (x,x_3) dobimo naslednjo interpolacijsko funkcijo

$$f_2=\frac{y_2(x-x_3)-y_3(x-x_2)}{x_2-x_3} \quad (8)$$

Če sedaj uporabimo formulo (1) na formulah (7) in (8) v razširjenem intervalu (x_1,x_3), dobimo kvadratno funkcijo

$$f_3=\frac{f_1(x-x_3)-f_2(x-x_1)}{x_1-x_3} \quad (9)$$

Funkcija $f_3(x)$ je kvadratna, ker imamo v števcu gornjega izraza produkte linearnih funkcij $f_1(x)$ in $f_2(x)$ z linearnimi členi $(x-x_3)$ in $(x-x_1)$.

Dokažemo lahko (z veliko časa in papirja), da s ponavljanjem takih korakov na n+1 sosednjih interpolacijskih točkah (x_i,y_i) $(i=0,n)$ dobimo interpolacijski polinom, ki izpolnjuje pogoje (2). Dobljeni rekurzivni formuli za ta polinom sta

$$F_{1,k}=\frac{y_k(x-x_{k+1})-y_{k+1}(x-x_k)}{x_k-x_{k+1}}$$

$$k=0,1,2,\ldots,n-1 \quad (10)$$

$$F_{m,k}=\frac{F_{m-1,k}(x-x_{k+m})-F_{m-1,k+1}(x-x_k)}{x_k-x_{k+m}}$$

$m=2,3,\ldots,n$
$k=0,1,2,\ldots,n-m$ (11)

Indeks m označuje stopnjo interpolacijskega polinoma, indeks k pa levi rob interpolacijskega intervala (x_k,x_{k+m}). F_n pomeni končno vrednost interpolarne funkcije.

Program v basicu je takle:

```
10 REM-AITKEN NEVILLE INTERPOLACIJA
20 DIM F(20 20),X(20),Y(20)

130 FOR K=0 TO N-1
140 F(1,K)=(Y(K)*(X-X(K+1))-Y(K+1)*(X-X(K)))/(X(K)-X(K+1))
150 NEXT K
160 FOR M=2 TO N
170 FOR K=0 TO N-M
180 F(M,K)=(F(M-1,K)*(X-X(K+M))-F(M-1,K+1)*(X-X(K)))/(X(K)-X(K+M))
190 NEXT K
200 NEXT M
210 YI=F(N,0)
```

Stavki 30 in 120 (vnos podatkov), 220 in 230 (izpis rezultatov) so enaki kot v prvem (nespremenjenem) programu za interpolacijo po Lagrangeovi metodi. Če program preizkusimo z istimi interpolacijskimi vrednostmi, kot smo to storili za Lagrangeovo metodo, moramo dobiti identične rezultate, saj obe metodi generirata isti (enolični) interpolacijski polinom.

Prednosti Aitken-Nevillove metode:

```
10 REM-KVADRATNA DVODIMENZIONALNA
      INTERPOLACIJA
20 CLS
30 M=7 REM-BROJ X VRIJEDNOSTI
40 N=5 REM-BROJ Y VRIJEDNOSTI
50 DIM F(M,N)
100 REM TABELA X,Y,F(X,Y) VRIJEDNOSTI
101 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7
102 DATA 1,1,2,3,4,5,6,7
103 DATA 2,2,4,6,8,10,12,14
104 DATA 3,3,6,9,12,15,18,21
105 DATA 4,4,8,12,16,20,24,28
106 DATA 5,5,10,15,20,25,30,35
200 REM UCITAVANJE TABELE
210 FOR J=0 TO N
220 FOR I=0 TO M
230 READ F(I,J)
240 NEXT I:NEXT J
250 REM UCITAVANJE VARIJABLI X,Y
260 PRINT"UNESITE VRIJEDNOSTI X,Y  UPIS
X=999      ZAVRSAVA PROGRAM
270 PRINT:INPUT"X=";X
280 IF X=999 THEN PRINT"KRAJ":END
290 IF(X<F(1,0))+(X>F(M,0))THEN PRINT"X
JE IZVAN GRANICA DEFINICIJE":GOTO 270
300 INPUT"Y=";Y
310 IF(Y<F(0,1))+(Y>F(0,N))THEN PRINT"Y
JE IZVAN GRANICA DEFINICIJE":GOTO 300
320 REM-PRONALAZENJE SUSJEDNIH CVOROVA
330 FOR I=2 TO M-1
340 IF X<=F(I,0) GOTO 370
350 NEXT I
360 I=M-1
370 FOR J=2 TO N-1
380 IF Y<=F(0,J) GOTO 410
390 NEXT J
400 J=N-1
410 REM-INTERPOLACIJA
420 X1=F(I-1,0):X2=F(I,0):X3=F(I+1,0)
430 Y1=F(I-1,J-1):Y2=F(I,J-1):
    Y3=F(I+1,J-1)
440 GOSUB 1000:AY=F3
450 Y1=F(I-1,J):Y2=F(I,J):Y3=F(I+1,J)
460 GOSUB 1000:BY=F3
470 Y1=F(I-1,J+1):Y2=F(I,J+1):
    Y3=F(I+1,J+1)
480 GOSUB 1000:CY=F3
490 X1=F(0,J-1):X2=F(0,J):X3=F(0,J+1)
500 Y1=AY:Y2=BY:Y3=CY:X=Y
510 GOSUB 1000
520 PRINT"INTERPOLIRANA VRIJEDNOST ";F3
530 GOTO 270
1000 REM-POTPROG ZA KVADRATNU INTERPOL
1010 F1=(Y1*(X-X2)-Y2*(X-X1))/(X1-X2)
1020 F2=(Y2*(X-X3)-Y3*(X-X2))/(X2-X3)
1030 F3=(F1*(X-X3)-F2*(X-X1))/(X1-X3)
1040 RETURN
Ready
RUN
UNESITE VRIJEDNOSTI X,Y  UPIS X=999
ZAVRSAVA PROGRAM

X=5
Y=5
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST  25


X=5.7
Y=2
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST: 11.4
```

1. Za točke $x_0,x_1,x_2,\ldots,x_n$ ni nujno, da so ekvidistantne.

2. Z zamenjavo x in y dobimo interpolacijo inverzne funkcije.

3. Programiranje algoritma je enostavno.

Slaba stran metode je, da moramo pri danih interpolacijskih točkah za vsak nov argument x ponoviti izračun koeficientov polinoma.

Dvodimenzionalna interpolacija

Pri dvodimenzionalni interpolaciji interpoliramo tabelarično podano funkcijo dveh spremenljivk f(x,y). Interpolacijske točke so podane za vse možne kombinacije neodvisnih spremenljivk x_i $(i=1,m)$ in y_j $(j=1,m)$. Problem, ki ga rešujemo, je aproksimacija vrednosti funkcije f v točki (x,y) znotraj dvodimenzionalnega definicijskega območja $(x_1,x_m),(y_1,y_n)$. Poglejmo prvi postopek.

Najprej razporedimo podane vrednosti v dvodimenzionalno tabelo, tako da stolpec (i) ustreza dani spremenljivki x_i, vrstica (j) pa dani spremenljivki x_j.

0	x_1	x_2	x_3	—	x_m
y_1	f_{11}	f_{21}	f_{31}	—	f_{m1}
y_2	f_{12}	f_{22}	f_{32}	—	f_{m2}
.	.	.	.	.	.
y_n	f_{1n}	f_{2n}	f_{3n}	—	f_{mn}

(12)

Izberemo si metodo interpolacije in stopnjo interpolacijskega polinoma. Naj bo to sukcesivna kvadratna interpolacija, ki smo jo izvedli iz formul (7), (8) in (9). Za dani x moramo najprej poiskati tri sosednje točke podintervala x_{i-1},x_i,x_{i+1} $(x_{i-1}<x<x_{i+1})$ in tri točke podintervala, v katerem je y: y_{j-1},y_j,y_{j+1}, $(y_{j-1}<y<y_{j+1})$. Tem točkam ustreza skupaj devet funkcionalnih vrednosti odvisne spremenljivke f:

$f_{i-1,j-1}$	$f_{i,j-1}$	$f_{i+1,j-1}$
$f_{i-1,j}$	$f_{i,j}$	$f_{i+1,j}$
$f_{i-1,j+1}$	$f_{i,j+1}$	$f_{i+1,j+1}$

Po končani izbiri začnemo kvadratno interpolacijo skozi prvo, drugo in tretjo vrstico izbranih neodvisnih vrednosti (interpolacijskih točk). Tako izračunamo f(x,y) v točkah $f(x,y_{j-1})$, $f(x,y_j)$, $f(x,y_{j+1})$. S kvadratno interpolacijo skozi te tri točke dobimo iskano vrednost f(x,y). V splošnem primeru bi morali izvesti q+1 interpolacij stopnje $p\leq n-1$ skozi q+1 vrstic podintervala $f_{k,j},f_{k+p,j}$ $(j=1, 1+q)$ in še eno interpolacijo stopnje $q\leq n-1$ na podintervalu $f_{k,1},f_{k,1+q}$, kjer indeksa k in 1 označujeta leve meje definicijskega intervala. Oglejmo si program za izračun dvodimenzionalne kvadratne interpolacije. (Legenda: 30 število x vrednosti, 200 čitanje tabele, 250 čitanje spremenljivk x, y, 290 x je zunaj območja definicije, 320 iskanje sosednjih interp. točk itd.)

PRIDE PROGRAM #2

Dvodimenzionalno tabelo vrednosti $x_i,y_j,f(x_i,y_j)$ vnesemo v program s stavki DATA v vrsticah 101 do 199 po shemi (12). Vrednosti se shranijo v polju F(M,N). Tako F(I,0), I=1,M vsebuje vrednosti x_i $(i=1,m)$, F(0,J), J=1,N vrednosti y_j, f $(j=1,n)$; F(I,J), I≠0, J≠0 pa vrednosti $f(x_i,y_j)$. Vhodni podatki morajo biti urejeni v pravilnem vrstnem redu. Prvi podatek v stavku DATA mora biti enak ničli in število podatkov v vseh stavkih DATA mora biti enako. Preden boste vnašali nove podatke, morate izbrisati stare z ukazom DELETE 101–199. Znak + v stavkih 290 in 310, ki testirata, ali sta neodvisni spremenljivki x,y v definicijskem intervalu (x_1,x_m), (y_1,y_n), opravlja funkcijo logičnega operatorja OR (posebnost Sharpovega basica). Stavki od 330 do 400 poiščejo interpolacijsko točko F(I,J), ki je najbližja danim koordinatam x,y. Stavki od 420 do 510 definirajo devet najbližjih interpolacijskih točk in izvedejo štiri interpolacije, ki jih potrebujemo za izračun vrednosti f(x,y). Podprogram 1000–1040 računa po formulah (7), (8) in (9).

Testni podatki, ki so vpisani v programu, pomenijo tabelo zmnožkov celih števil. Ker je tabela množenja definirana s kvadratno funkcijo f(x,y)=x*y, je napaka interpolacije nič. To pomeni, da je vrednost f(x,y) dobljena z interpolacijo, enaka vrednosti x*y za vsak par x,y iz intervala 1≤x≤7, 1≤y≤5.

Take programe najpogosteje uporabljamo kot del podprograma v kakšnem večjem programu za računalniško projektiranje.

Nadaljevanje prihodnjič

Sidekick, vedno pripravljen

MAKSIM RUDOLF

Ko je Philipe Kahn leta 1982 pripotoval iz Francije v ZDA, ni imel denarja niti za avtobus od Los Angelesa do Silicijske doline, kamor je želel priti. Danes, ko proda njegova softverska hiša Borland International na desetine milijonov dolarjev softvera letno, pa pravi, da ne čuti krize, ki trka na vrata gigantov, kot sta Microsoft in Lotus.

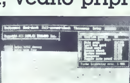
Njegova skrivnost so nizke cene. Prvi program, ki ga je prodajal, je bil Turbo Pascal, jezik, ki je po mnenju mnogih »omogočil programiranje v pascalu desettisočem«. Ko je prvič izšla zanj reklama v reviji Byte, je stal 49,95 dolarja. Tipična cena podobnih prevajalnikov je bila takrat 350 in več dolarjev. Navdušenja med kupci je bilo izredno in že v prvem mesecu so ga prodali za 150 tisoč dolarjev. Kahn je ustanovil firmo Borland International in izdal svojo drugo uspešnico za računalnik IBM PC, Sidekick. Sledil je program Super Key in uspehi so se začeli vrstiti. Njegov zadnji izdelek je program Turbo Lightning, ki ga prodaja pod geslom »najbolj osupljiv informacijski pripomoček poleg človeških možganov«.

Poleg Turbo Pascala je Sidekick verjetno najbolj popularen in uspešen program Borland Internationala, pravkar izdani Turbo Lightning pa mu bo kmalu tik za petami.

Sidekick

Glavni razlog, da programi za računalniška koledarje, rokovnike in kalkulatorje dolgo časa niso imeli skoraj nikakršnega uspeha, je bil, da večina ljudi želi početi več stvari naenkrat. Na primer, medtem ko pišemo z urejevalnikom besedila pisma, želimo pogledati v svoj računalniški rokovnik, ob katari uri imamo zmenek za kosilo s poslovnim partnerjem. Najprej moramo pismo, ki ga pišemo, shraniti na disk, nato izstopiti iz urejevalnika besedila, najti disk, na katerem imamo program za rokovnik, in ga pognati. Ko končamo z rokovnikom, moramo ponoviti isti postopek v nasprotnem zaporedju, da se vrnemo k pisanju pisma. Zato je seveda dosti bolj preprosto uporabljati navaden rokovnik.

Ko pa se je pojavil program Sidekick (v angleščini pomagač), se je vse spremenilo. Ne samo, da je program stalno v pomnilniku in je takoj na voljo, temveč ga lahko prikličemo skoraj z vsakim programom. V Lotusu 1-2-3, Frameworku, Wordstaru, basicu itd. je potrebno le, da hkrati pritisnemo na tipke Ctrl in Alt in že se nam pojavi sredi zaslona menu, na katerem lahko izbiramo med petimi možnostmi: beležko, kalkulatorjem, koledarjem, rokovnikom, tabelo ASCII in telefonskim imenikom.



Beležka

Ta del Sidekicka je verjetno najbolj koristen od vseh. Ko izberete z menuja možnost N (ali pa pritisnete F2), se spremeni polovica zaslona (po želji tudi ves zaslon) v urejevalnik besedila, katerega ukazi so združljivi z Wordstarom. Z njim lahko pišemo kakršnakoli besedila ali beležke. Čudovito se izkaže tudi pri pisanju programov s prevajalniki. Če imamo dovolj pomnilnika, da ga del uporabimo za RAM disk in v njega prekopiramo prevajalnik, program pa pišemo s Sidekickovo beležko, je cikel pisanja – preizkušanje-popravljanje, ki je ponavadi tako počasen s prevajalniki, večkrat pospešen.

Ko aktiviramo beležko ali kak drug del Sidekicka, nam prekrije le to, kar je bilo prej na zaslonu. Ko pa se želimo vrniti nazaj k programu, ki smo ga uporabljali pred Sidekickom, vidimo, da se ni nič izgubilo. Vse, kar je bilo na zaslonu, preden smo aktivirali Sidekick, je še zmeraj tam. To daje Sidekickovi beležki eno njenih najbolj praktičnih lastnosti: možnost, da »izrežemo« del zaslona in ga »prilepimo« v beležko. Izrežemo pa lahko ne samo besedilo, temveč tudi grafiko oziroma slike.

Še ena koristna lastnost beležke je, da vsakič, kadar jo uporabljamo, zapiše datum in uro.

Kalkulator

Kalkulator, ki se prikaže ob izbiri možnosti C na menuju, premore vse funkcije žepnih kalkulatorjev, zraven pa lahko računa še z dvojiškimi in šestnajstiškimi števili ter dela z logičnimi funkcijami IN, ALI in ekskluzivnim ALI. Ker uporablja pri računanju format BCD, so rezultati precej točni – do 18 decimalnih mest! Seveda pa kalkulator ni preveč koristen, če si moramo izračunano število zapomniti ali pa celo zapisati, nato pa zopet vtipkavati v program, kjer jo potrebujemo. Sidekickov kalkulator pozna zato možnost, da število, ki ga je izračunal, »prilepimo« na katerokoli tipko. Ko se vrnemo iz Sidekicka nazaj v glavni program, samo pritisnemo tipko, na katero smo »prilepili« število, in le-ta se zopet prikaže na zaslonu, kjerkoli želimo.

Rokovnik

Leta od 1901 do 2099 so leta, ki jih obsega Sidekickov koledar / rokovnik, ki ga aktiviramo s tipko L. Ko se prikaže na zaslonu, je današnji dan označen z drugačno barvo kot drugi. Če pa nas zanimajo drugi datumi, lahko listamo skozi koledar s tipkami za pomik kurzorja levo, desno, gor in dol.

V rokovnik pridemo tako, da vtipkamo datum in pritisnemo tipko ENTER. Na zaslonu se odpre okno, razdeljeno v razdelke po pol ure med osmo uro zjutraj in pol devete zvečer. Če želimo karkoli vpisati v rokovnik, premaknemo kazalec na želeni časovni interval, pritisnemo tipko F2 in pišemo. Rahla slabost rokovnika: besedilo, ki ga vpišemo v kak časovni interval, je lahko dolgo največ osem črk, vendar zato, ker so predvidena besedila samo imena in inicialke ali pa zelo kratki komandani.

Tipke F3 in F4 omogočajo izpis vsega koledarja in rokovnika ali njegovega dela na tiskalniku. Ob pritisku na F3 Sidekick vpraša, s katerim datumom naj začne izpis, nato pa še za zadnji datum, ki ga želimo natiskati. Če pritisnemo F4, se na tiskalniku stiska ves koledar tekočega meseca.

Tabela ASCII

Kadar pišemo programe, pogosto potrebujemo kodo ASCII kakšnega znaka, ki ga želimo izpisati s funkcijo CHR, dalje šestnajstiške vrednosti raznih kontrolnih kod za tiskalnik ali kaj podobnega. S priročnikom za IBM BASIC sicer dobimo kartico, na kateri so te kode pregledno izpisane, ponavadi pa imajo take kartice neprijetno lastnost, da se izgubijo, kadar jih najbolj potrebujemo. Tudi tukaj nam priskoči na pomoč Sidekick. Z izbiro možnosti A na glavnem menuju se del zaslona spremeni v okno, ki prikazuje po 32 znakov ASCII naenkrat. Podobno kot pri koledarju listamo skozi znake s tipkami za premikanje kurzorja. Prvi dve strani tabele zavzemajo znaki s kodami med 00H in 1FH. To so kontrolni znaki, kot na primer NUL, BEL, ACK itd. Za vsakega so dani desetiška in šestnajstiška koda ASCII, grafični znak, s katerim je upodobljen v generatorju znakov za IBM, kontrolna koda, ki jo predstavlja, in njena mnemonika (NUL, BEL, ACK ...).

Drugi znaki v tabeli so prikazani po 32 na eno stran. Tako kot prej sta dani njihova koda ASCII v desetiškem in šestnajstiškem sistemu ter njihova grafična upodobitev.

Prav zanimivo je listati skozi tabelo, kajti generator znakov za IBM ima zares veliko »izbiro«: od navadnih malih in velikih tiskanih črk prek znakov grške abecede in nemških posebnosti do obrazkov, reket in src.

Telefonski imenik

Zadnji del Sidekicka je za bralce verjetno še najmanj zanimiv, kajti za njegovo uporabo je potreben modem, naprava, ki pri nas ni obešena ravno na vsak PC. Če to odmislimo, je Sidekickov imenik zelo priročna stvar. Ko ga pokličemo z menuja z pritiskom na tipko D, najprej preišče ves zaslon in če najde na njem nekaj, kar se mu zdi podobno telefonski številki, se ponudi, da jo pokliče. Če to želimo, pritisnemo tipko ENTER, v nasprotnem primeru pa se na zaslonu odpre okno, v katerem je telefonski imenik. Seveda ga moramo pred uporabo napolniti z ustreznimi številkami in po možnosti tudi imeni in naslovi naročnikov.

Imenik ima nekaj zelo koristnih lastnosti. Prvo od teh aktiviramo s pritiskom na tipko F3. Sidekick vas vpraša za besedilo, ki naj ga išče. Vtipkamo lahko ime, priimek, naslov ali pa samo del naslova oz. imena. Program poišče vsa mesta v imeniku, kjer je to besedilo, in jih označi. Željenega izberemo s tipkami za pomik kurzorja, pritisnemo ENTER in računalnik oz. modem že kliče ustrezno številko.

Tak je torej Sidekick – izredno praktičen in koristen program, ki združuje urejevalnik besedil na nivoju Wordstara s kupom drugih priročnih funkcij. Vse imamo lahko na zaslonu naenkrat in posamezna okna lahko poljubno premikamo s tipkami za premikanje kurzorja in tipko SCROLL LOCK. Povrh vsega je vedno na voljo, kajti stalno je v pomnilniku in potreben je le pritisk na tipki CTRL in ALT in ... »že je tu«.

Navodila dobimo na devetdesetih straneh priročnika, ki nas tako rekoč za roko popelje skozi proces učenja o rabi Sidekicka. Če kljub vsemu česa ne vemo, nam pritisk na tipko F1 prinese takojšnjo pomoč v obliki okna na zaslonu, ki vsebuje (na kakih dvajsetih »straneh«) skrajšano verzijo priročnika.

Edini očitek Sidekicku bi bil, da se beležka ne shrani sama na disk, ko jo nehamo uporabljati. Tako se nam utegne zgoditi, da izgubimo vse besedilo beležke, ko računalnik ugasnemo ali resetiramo.

Novi ukazi za spectrum

IGOR ČUIĆ

Program v zbirniku doda spectrumovemu basicu štiri ukaze, potrebne vsakemu programerju, ki piše daljše programe. Novi ukazi so AUTONUMBER, RENUMBER, EDIT in DELETE. Pokličemo jih tako, da natipkamo klicaj in začetnico ukaza. Ukazu sledita ena ali dve številki (ločeni z vejico), ki pri A in R označujata začetno vrstico in korak. Za ukazom EDIT napišemo samo številko vrstice, ki jo hočemo popraviti, za DELETE pa številki, od katere do katere vrstice naj se program zbriše.

Ker spectrum nima povezave (linka) za ukaze, ga je treba prestaviti, da bo delal v modusu 2 oz. da bo v prekinitvi preverjal, ali je nastala napaka. Če je napako povzročil naš ukaz, bo računalnik pri izstopu iz prekinitve skočil v naš program.

S prehodom v izvajanje AUTONUMBER skoči računalnik v novo glavno zanko, ki doda začetno vrstico. Kadar vstavljamo novo vrstico v program v editorju. Ko pritisnemo na tipko ENTER, skoči v preverjanje sintakse in nazadnje pogleda, ali se vrstica izvaja neposredno ali pa ima številko. Če ni številke vrstice, se vrstica izvede takoj, če ja številka, se vrstica doda novemu programu v basicu. V moji zanki je številka vrstice prikazana na zaslonu nereenično. Pri preverjanju kakšnega tipa je vrstica, simuliram, da obstaja številka vrstice, v register vstavim takočo številko vrstice in dodam vrstico programu v basicu. Iz AUTONUMBER pridemo s pritiskom na ENTER brez kakršnegakoli ukaza.

RENUMBER je podprogram, ki preštevilči obstoječi program v basicu. Išče eno vrstico za drugo in jim spreminja številke, dokler ne pride do konca programa.

Vsi vemo, da je pri spectrumu popravljanje programskih vrstic zelo nerodno. Ukaz EDIT nam bo pripeljal na prostor za urejanje katerokoli vrstico, ne glede na to, kje je programski kurzor. Številko vrstice, ki jo želimo popraviti, samo vstavimo v sistemsko spremenljivko EPPC in s kodo tipke EDIT v akumulatorju skočimo v podprogram v romu, ki kliče rutino EDIT. V nasprotju s standardno rutino tu program pri popravljanju ne lista avtomatsko in lahko popravimo vrstico, ne glede na to, kateri del programa se lista. Tako primerjamo vrstice, ki si v listingu niso blizu.

Ukaz DELETE zbriše program od ene navedene programske vrstice do druge. Program poišče začetni in končni naslov, potem pa pokliče podprogram, ki zbriše dele pomnilnika.

Nove ukaze uporabljamo takole:

!a10 4
!R22 37
!e365
!d32 444

Na koncu naj povem, da tipkamo ukaze brez presledkov in da je vseeno, ali jih pišemo z velikimi ali malimi črkami. Program naložimo z LOAD "" CODE. Začne se na naslovu 60000 in je dolg 415 bytov. Poženemo ga z RANDOMIZE USR 60000. Tako pridemo v modus 2 in lahko uporabljamo nove ukaze.

```
Pass 1 errors: 00

EA60              10        ORG  60000
EA60 216BEA       20 POCET  LD   HL,I_RUPT
EA63 22FFFD       30        LD   (#FDFF),HL
EA66 3EFD         40        LD   A,#FD
EA68 ED47         50        LD   I,A
EA6A ED5E         60        IM   2
EA6C C9           70        RET
EA6D FDCB01A6     80 I_RUPT RES  4,(IY+#01)
EA71 22CFEA       90        LD   (HL_SAV),HL
EA74 E1          100        POP  HL
EA75 F5          110        PUSH AF
EA76 7C          120        LD   A,H
EA77 FE13        130        CP   #13
EA79 202C        140        JR   NZ,IRPT_E
EA7B 7D          150        LD   A,L
EA7C FE04        160        CP   #04
EA7E 2027        170        JR   NZ,IRPT_E
EA80 FD7E00      180        LD   A,(IY+#00)
EA83 3C          190        INC  A
EA84 2871        200        JR   Z,IRPT_E
EA86 EF          210        RST  #18
EA87 2B          220        DEC  HL
EA88 7E          230        LD   A,(HL)
EA89 21AEEA      240        LD   HL,MIKRO
EA8C FE21        250        CP   #21
EA8E 2817        260        JR   Z,IRPT_E
EA90 2A5F5C      270        LD   HL,(23647)
EA93 ED5B615C    280        LD   DE,(23649)
EA97 A7          290        AND  A
EA98 ED52        300        SBC  HL,DE
EA9A 210413      310        LD   HL,#1304
EA9D 3008        320        JR   NC,IRPT_E
EA9F CD3025      330        CALL #2530
EAA2 2003        340        JR   NZ,IRPT_E
EAA4 21C312      350        LD   HL,#12C3
EAA7 F1          360 IRPT_E POP  AF
EAA8 E5          370        PUSH HL
EAA9 2ACFEA      380        LD   HL,(HL_SAV)
EAAC FF          390        RST  #38
EAAD C9          400        RET
EAAE DF          410 MIKRO  RST  #18
EAAF FE61        420        CP   #61
EAB1 3806        430        JR   C,VELIKO
EAB3 FE7B        440        CP   #7B
EAB5 3002        450        JR   NC,VELIKO
EAB7 E6DF        460        AND  #DF
EAB9 FE41        470 VELIKO CP   "A"
EABB 2814        480        JR   Z,AUT_NB
EABD FE52        490        CP   "R"
EABF CA76EB      500        JP   Z,RENUM
EAC2 FE44        510        CP   "D"
EAC4 CAC2EB      520        JP   Z,DELIT
EAC7 FE45        530        CP   "E"
EAC9 CADEEB      540        JP   Z,EDIT
EACC C30413      550        JP   #1304
EACF             560 HL_SAV DEFS 2
5C6B             570 DFSZ   EQU  #5C6B
5C59             580 ELINE  EQU  #5C59
5C3A             590 ERRNR  EQU  #5C3A
5C5D             600 CHADD  EQU  #5C5D
5C49             610 EPPC   EQU  #5C49
5C61             620 WORKS  EQU  #5C61
5C53             630 PROG   EQU  #5C53
EAD1 CDA5EB      640 AUT_NB CALL CCCC
EAD4 FD36 102    650 START  LD   (IY+#31),#02
EAD8 CD951?      660        CALL #1795
EADB CD?01?      670        CALL #1680
EADE 3E00        680        LD   A,#00
EAE0 CD011?      690        CALL #1601
EAE? ED4B?ED?    700        LD   BC,(ADDR)
                 710
EAE? CD1B1?      720        CALL #1A1B
EAEA 3E?         730 IGOR   LD   A,#00
EAEC CD011?      740        CALL #1601
EAEF CDCC0F      750        CALL #0FCC
EAF? CD?71?      760        CALL #1B17
EAF5 FDCB01?E    770        BIT  7,(IY+01)
EAF9 200C        780        JR   NZ,STAVI
EAFB 2A595C      790        LD   HL,(ELINE)
EAFE CDA711      800        CALL #11A7
EB01 FD3600FF    810        LD   (IY+0),#FF
EB05 18E?        820        JR   IGOR
EB07 ED4B70EB    830 STAVI  LD   BC,(ADDR)
EB0B 2A595C      840        LD   HL,(ELINE)
EB0E 225D5C      850        LD   (CHADD),HL
EB11 ED43495C    860        LD   (EPPC),BC
EB15 2A5D5C      870        LD   HL,(CHADD)
EB18 EB          880        EX   DE,HL
EB19 215515      890        LD   HL,#1555
EB1C E5          900        PUSH HL
EB1D 2A615C      910        LD   HL,(WORKS)
EB20 37          920        SCF
EB21 ED52        930        SBC  HL,DE
EB23 7D          940        LD   A,L
EB24 3D          950        DEC  A
EB25 B4          960        OR   H
EB26 284A        970        JR   Z,BASI
EB28 E5          980        PUSH HL
EB29 60          990        LD   H,B
EB2A 69         1000        LD   L,C
EB2B CD6E19     1010        CALL #196E
EB2E 2006       1020        JR   NZ,MAIN
EB30 CDB819     1030        CALL #19B8
EB33 CDE819     1040        CALL #19E8
EB36 C1         1050 MAIN   POP  BC
EB37 C5         1060        PUSH BC
EB38 03         1070        INC  BC
EB39 03         1080        INC  BC
EB3A 03         1090        INC  BC
EB3B 03         1100        INC  BC
EB3C 2B         1110        DEC  HL
EB3D ED5B535C   1120        LD   DE,(PROG)
EB41 D5         1130        PUSH DE
EB42 CD5516     1140        CALL #1655
EB45 E1         1150        POP  HL
EB46 22535C     1160        LD   (PROG),HL
EB49 C1         1170        POP  BC
EB4A C5         1180        PUSH BC
EB4B 13         1190        INC  DE
EB4C 2A615C     1200        LD   HL,(WORKS)
EB4F 2B         1210        DEC  HL
EB50 2B         1220        DEC  HL
EB51 EDB8       1230        LDDR
EB53 2A495C     1240        LD   HL,(EPPC)
EB56 EB         1250        EX   DE,HL
EB57 C1         1260        POP  BC
EB58 70         1270        LD   (HL),B
EB59 2B         1280        DEC  HL
EB5A 71         1290        LD   (HL),C
EB5B 2B         1300        DEC  HL
EB5C 73         1310        LD   (HL),E
EB5D 2B         1320        DEC  HL
EB5E 72         1330        LD   (HL),D
EB5F ED4B6EEB   1340        LD   BC,(STEP)
EB63 2A70EB     1350        LD   HL,(ADDR)
EB66 09         1360        ADD  HL,BC
EB67 2270EB     1370        LD   (ADDR),HL
EB6A F1         1380 BRAJ   POP  AF
EB6B C3D4EA     1390        JP   START
EB6E            1400 STEP   DEFS 2
EB70            1410 ADDR   DEFS 2
EB72 F1         1420 BASI   POP  AF
EB73 C3A312     1430        JP   #12A2
EB76 CDA5EB     1440 RENUM  CALL CCCC
EB79 2A535C     1450        LD   HL,(#5C53)
EB7C ED5B70EB   1460 AAA    LD   DE,(ADDR)
EB80 E5         1470        PUSH HL
EB81 72         1480        LD   (HL),D
EB82 23         1490        INC  HL
EB83 73         1500        LD   (HL),E
EB84 E1         1510        POP  HL
EB85 23         1520        INC  HL
EB86 23         1530        INC  HL
EB87 4E         1540        LD   C,(HL)
EB88 23         1550        INC  HL
EB89 46         1560        LD   B,(HL)
EB8A E5         1570        PUSH HL
EB8B 2A70EB     1580        LD   HL,(ADDR)
EB8E ED5B6EEB   1590        LD   DE,(STEP)
EB92 19         1600        ADD  HL,DE
EB93 2270EB     1610        LD   (ADDR),HL
EB96 E1         1620        POP  HL
EB97 23         1630        INC  HL
EB98 09         1640        ADD  HL,BC
EB99 E5         1650        PUSH HL
EB9A ED5B4B5C   1660        LD   DE,(#5C4B)
EB9E ED52       1670        SBC  HL,DE
EBA0 30D0       1680        JR   NC,BASI
EBA2 E1         1690        POP  HL
EBA3 18D7       1700        JR   AAA
EBA5 E7         1710 CCCC   RST  #20
EBA6 CD?B?D     1720        CALL #1C82
EBA9 DF         1730        RST  #18
EBAA FE2C       1740        CP   #2C
EBAC C2041?     1750        JP   NZ,#1304
EBAF E7         1760        RST  #20
EBB? CD82?C     1770        CALL #1C82
EBB? CD991E     1780        CALL #1E99
EBB6 ED436EEB   1790        LD   (STEP),BC
EBBA CD991E     1800        CALL #1E99
EBBD ED4370EB   1810        LD   (ADDR),BC
EBC1 C9         1820        RET
EBC2 CDA5EB     1830 DELIT  CALL CCCC
EBC5 ED5B6EEB   1840        LD   DE,(STEP)
EBC9 2A70EB     1850        LD   HL,(ADDR)
EBCC 13         1860        INC  DE
EBCD D5         1870        PUSH DE
EBCE CD6E19     1880        CALL #196E
EBD1 D1         1890        POP  DE
EBD2 E5         1900        PUSH HL
EBD3 EB         1910        EX   DE,HL
EBD4 CD6E19     1920        CALL #196E
EBD7 D1         1930        POP  DE
EBD8 CDE519     1940        CALL #19E5
EBDB C3AC12     1950        JP   #12AC
EBDE E7         1960 EDIT   RST  #20
EBDF CD3B2B     1970        CALL #2D3B
EBE2 CD991E     1980        CALL #1E99
EBE5 ED43495C   1990        LD   (#5C49),BC
EBE9 FD360102   2000        LD   (IY+#01),#02
EBED CD0016     2010        CALL #1600
EBF0 97         2020        SUB  A
EBF1 CD0116     2030        CALL #1601
EBF4 21B512     2040        LD   HL,#12B5
EBF7 E5         2050        PUSH HL
EBF8 3E07       2060        LD   A,#07
EBFA C3920F     2070        JP   #0F92

Pass 2 errors: 00

Table used:   329 from [illegible]
```

Povezujemo spectrum in VC 1541 (1)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. ing
IVAN GERENČIR, dipl. ing.



Verjetno ste med delom s svojim spectrumom, če vsaj površno spremljate trende razvoja mikroračunalnikov, ugotovili kaj je resnejši sistem: poleg kvalitetne procesorske enote je to v prvi vrsti periferna oprema, posebej diskovne enote in tiskalniki. Profesionalci s področja računalništva vedo, da se moč sistema najbolje oceni ravno po kvaliteti teh naprav in da se glede na to oceno oprema uvršča med profesionalno ali manj profesionalno. Tukaj imamo opravka z izrazi, kot so megaflopi, gigabyti, milijarde operacij v sekundi, winchesterski diski itd.

Če sedaj pogledate svojo mizo in črno plastično škatlico z radirkastimi tipkami, ki ponosno nosi ime ZX spectrum (lastniki plusa so v nekoliko boljšem položaju), vas bo najbrž zajel obup, spremljan z depresivnim vzdušjem in premišljanjem o astronomskih (deviznih) cenah kateregakoli vsaj nekoliko resnejšega sistema.

Kakor večina računalnikov je spectrum opremljen z vmesnikom za kasetnik. To popolnoma zadošče uporabnikom, ki računalnik vključijo enkrat na dva meseca in imajo »knjižnico«, ki jo sestavljajo 3–4 komercialne igre. Ves kar je nad tem, pelje v anarhično snemanje množice kaset, kjer uporabnik vedno bolj ugotavlja, da je prevzaprav nehal uporabljati spectrum in začel uporabljati svoj kasetnik. Premislite malo, kolikšna je verjetnost, da tudi sami pomotoma posnamete nekaj čez pomemben program, da ne omenjamo mlajšega bratca ali sestrice, ljubiteljev disko glasbe!

Sinclairjevo konstruktorji tukaj ponujajo še eno poovično rešitev: mikrotračnik. Ta ne uporablja ne kaset ne diskov, vendar so se vsi prepričali, da povzroči veliko problemov: trak se trga, datoteke izginevajo brez sledu, kasetka se težko dobijo, ukazi so zapleteni itd. Skratka, po nekaj dneh dela z mikrotračno enoto resen uporabnik neizogibno spet začne s hrepenenjem premišljevati o PRAVI rešitvi – disketi!

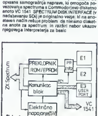
Disketa: neposreden dostop do podatkov

Verjetno ste že imeli priložnost zvedeti, kako deluje disketna enota. Disketa, okrogel kos plastične folije, prevlečen z magnetno snovjo, se vrti z veliko hitrostjo, na njeni površini z ene ali z obeh strani pa se premikajo magnetne glave za branje/pisanje. Površina diskete je razdeljena na določeno število koncentričnih krogov, po katerih glava snema podatke enako kot glava navadnega kasetnika, vendar z bistveno večjo hitrostjo oz. frekvenco. Zaradi boljše organizacije in izkoriščanja diskete se ti koncentrični krogi naprej delijo na sektorje ali bloke, od katerih vsak po navadi sprejme 256 ali 512 zlogov informacij. Najpomembnejše je, da ima glava za branje/pisanje v vsakem trenutku dostop do kateregakoli sektorja na disketi ter prebere njegovo vsebino in jo posreduje računalniku ali pa v ta sektor vpiše nove podatke namesto starih. Glava najde prave sektorje v intervalih, katerih dolžina se meri v tisočinkah sekunde.

Kje so največje prednosti diskete kot zunanjega pomnilniškega medija glede na magnetni trak? Predvsem uporabnik nima več skrbi, kje in kako se shranjujejo njegove datoteke. To sedaj opravi poseben program, t. i. diskovni operacijski sistem – DOS. Datoteko bo izbrisal samo, če to od njega izrecno zahtevamo, drugače pa bo na disketo shranjeval, dokler so na njej še na voljo prosti bloki, na koncu pa bo uporabnika obvestil, da je polna. Če to želite, lahko posamezne diskete zaščitite pred nenamernim brisanjem. DOS je v vsakem trenutku pripravljen, da vam pregledno izpiše seznam vseh datotek na disketi in vam ponudi podrobnejše informacije o posameznih datotekah: njihovo velikost, tip itd. Na posebnem mestu na disketi DOS o njej vodi popolno »knjigovodstvo« z vsemi prej omenjenimi podatki.

Spectrum disk interface

Pričujoči članek je prvi od treh, v katerih bo opisana samogradnja naprave, ki omogoča povezovanje spectruma s Commodorjevo disketno enoto VC 1541. SPECTRUM DISK INTERFACE (v nadaljevanju SDI) je originalno vezje, ki na enostaven način rešuje problem, da nimamo disketne enote za spectrum, in razširi nabor ukazov njegovega interpreterja za basic.



Sl. 1 – 1

Poleg tega lahko z enostavnimi hardverskimi in softverskimi prijemi realiziramo vrsto dodatnih funkcij: Centronicsov vmesnik (za priključitev tiskalnika), vmesnik za priključitev Commodorjevih tiskalnikov, programator epromov.

Za začetek bova opisala zasnovo vezja SDI. V naslednjem članku bodo navodila za samogradnjo in shema ploščice s tiskanim vezjem (enostranskoj), tretji del pa bo imel HEX-DUMP potrebnega programa (ki ga bo treba vprogramirati v EPROM) in obsežno navodilo za uporabo izdelanega vezja.

Zasnova SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE omogoča, da priključite Commodorjev disketnik VD 1541 na katerikoli spectrum 16/48 Kb. Disketna enota popolnoma nadomesti kasetofon in ponuje vrsto dodatnih možnosti.

Povezovanje z disketno enoto je enostavno – s priključitvijo SDI na konektor za razširitve na spectrumu. Konektor je narejan tako, da ne preprečuje priključevanja drugih perifernih enot na računalnik (ZX printer, igralna palica ...). Poleg tega je SDI strojno in programsko popolnoma združljiv z vsemi enotami, ki jih lahko priključite na spectrum (interface 1, interface 2, vmesnik za tiskalnik itd.).

Na fotografiji vidite konfiguracijo SDI. Disketna enota VC 1541 (na desni strani) je priključena s svojim kablom neposredno na SDI, na ohišju katerega sta LED dioda za indikacijo pravilnega delovanja vezja in tipka RESET, s katero se računalnik resetira.

Po ceni in možnostih nakupa je VC 1541 eden najbolj dostopnih na našem trgu. Zraven tega, da ponuja vse prej omenjene prednosti disketne enote in zelo zanesljivo delovanje, o čemer so se prepričali številni lastniki commodorja, uporablja VC 1541 standardne diskete premera 5.25 inča, na katere se lahko shrani do 144 datotek oz. največ 170 K podatkov na vsako stran diskete. Disketna enota uporablja »cevovodni« sistem ukazov: ukaz ji posredujemo neodvisno od tega, kako dolgo se izvršuje, računalnik pa lahko medtem izvaja tekoči program (razen pri ukazih SAVE, LOAD in VERIFY ter kadar je računalnik zaseden).

Uporaba

Če imate na voljo disketno enoto VC 1541 boste lahko povečali zmogljivosti svojega spectruma. Če je nimate vam jo bo morda posodil vaš prijatelj, medtem ko bo v službi. Glede na specifično stanje na domačem trgu perifernih naprav za hišne računalnike, je SDI zagotovo dobra rešitev.

Simbioze spectruma s Commodorjevo disketno enoto odpira še veliko število novih možnosti za uporabo teh najbolj priljubljenih računalnikov. To je tudi razumljivo, saj je sedaj po disketi premera 5,25 inča mogoče prenašati podatke iz spectruma v Commodorjeve računalnike, ki uporabljajo VC 1541. To so, začnimo pri najstarejšem modelu, VIC 20, nato izredno priljubljeni C 64 in na koncu novi C 128. Včasih je takšno prenašanje podatkov zelo pomembno. Vaš prijatelj ima npr. veliko število tekstov, natipkanih v C 64. Potrebujete enega od teh tekstov. Sposodite si disketo od prijatelja, z enostavnim programom pa datoteko prevedete in uporabljate v spectrumu. Podobno velja za prenašanje v nasprotno smer!

Za nekatere uporabnike je lahko zelo pomembno tudi to, da lahko sedaj spectrum in Commodorjevi računalniki uporabljajo iste peri-



Sl. I – 2

ferne enote: diskete, tiskalnike, risalnike itd. Ce gre za kakšno šolo ali drugo organizacijo, lahko SDI bistveno zmanjša vlaganja v tovrstno opremo in pripomore k poenotenju. Ker ima C 64 obilico resnih poslovnih aplikacij, SDI omogoča, da za pripravo in vnašanje podatkov uporabljamo bistveno cenejši računalnik – ZX spectrum.

Ob omenjenih ne primanjkuje drugih idej, kako uporabljati vezje SDI.

Tehnična izvedba SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE je strojno in programsko narejen tako, da zagotavlja izredno enostavno in lagodno krmiljenje disketnika in drugih perifernih enot. Uresničili smo zahtevo, da mora biti naprava v celoti pripravljena za delo, takoj ko vključimo spectrum. Da bi to omogočili, je bilo nujno potrebno izpolniti nekaj pogojev: poskrbeti za dober sistem za dodajanje ukazov spectrumovemu basicu, nato najti mesto v SDI, kjer bo shranjen operacijski sistem s temi ukazi, in naposled izdelati vezje za komunikacijo in vključitev SDI v delo.

Blokovna shema na sliki 1 kaže, da vsebuje SDI dva eproma po 4 K, ki za s posebnim elektronskim stikalom vključita namesto spectrumovega roma, vsebujeta pa operacijski sistem. Zaenkrat je izkoriščen samo eden od epromov. Tu je še komunikacijski del, katerega glavna sestavina je integrirano vezje 8255 PIA. Zaradi stabilnosti zamega spectruma je SDI opremljen z lastnim napetostnim stabilizatorjem +5V, tako da ne povzroča dodatnega pregrevanja računalnika.

Poleg omenjenih izatnosti je na tiskanem vezju SDI predvideno mesto za dodajanje še enega eproma z 2 16 K. V tem epromu boste shranili program, ki ga je treba včitati v RAM, kjer se bo izvajal (Toolkit, Devpac ...), ali večjo količino



Sl. I – 3

fiksnih podatkov, ki jih lahko uporabite v svojih programih (tabele, nabori znakov ...). Za takšno delo je predviden ukaz *EPROM,n. S tem ukazom se rutina n iz eproma včita v RAM in po potrebi avtomatsko starta. To pomeni, da imate v končni verziji vezja direkten dostop do 8 K eproma in indirekten dostop do največ 16 K eproma, 16 K Sinclairovega roma in vzeh 48 K rama. Seveda je tu tudi 170 K na disketi! Mislimo, da bo to zadostovalo tudi najizbirčnejšim uporabnikom spectruma!

Posebna ugodnost SDI je tipka RESET, ki omogoča resetiranje računalnika brez izključitve napajanja. S tem varujemo občutljiva integrirana vezja in podaljšamo življenjsko dobo računalnika.

Ukazi SDI

*SAVE »ime datoteke« DATA
*SAVE »ime datoteke« CODE
*SAVE »ime datoteke« SCREEN$
*SAVE »@ ime datoteke« – SAVE z opcijo REPLACE
*SAVE »ime datoteke«
*LOAD »ime datoteke« DATA
*LOAD »ime datoteke« CODE
*LOAD »ime datoteke« SCREEN$
LOAD »ime datotek« – ob uporabi primerjanja (»match«) prebere prvo datoteko iz kataloga
LOAD »« – prebere nazadnje uporabljeno datoteko
*EPROM,n
*WERIFY »ime datoteke«
*WERIFY »ime datoteke« DATA
*WERIFY »ime datoteke« CODE
*WERIFY »ime datoteke« SCREEN$
WERIFY »ime datoteka« – komentar kot za *LOAD
WERIFY »« – komentar kot za *LOAD
*MERGE »ime datoteke«
*FORMAT »naziv diskete id«
*MOVE »nove datoteka=stara datoteka«
*RENAME »novo ime=staro ime«
*ERASE »ime datoteke«
*INIT – inicializacija diskete
*VALIDATE – ureditev blokov na disketi
*CAT – listanje vsebine diskete

Na sliki 2 je prikazan primer izlistene vsebine diskete, na sliki 3 pa je listing programa »matrika«, ki prikaže delo računalnika z disketno enoto. Iz listinga je razvidno, da se ukazi vnašajo kot je navedeno v seznamu ukazov in ne kot RANDOMIZE USR ... ali PRINT USR ... Tako navedeni ukazi so prave razširitev osnovnega nabora ukazov v basicu. Funkcioniranje programa »matrike« je razumljivo in poteka popolnoma samostojno, brez programerjevih intervencij.

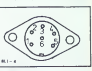
Po predstavljenih podatkih za boste gotovo lahko odločili, ali boste SDI naredili ali ne. Za vse tiste, ki ste resno razmislili o možnostih SDI, prilagamo popoln seznam potrebnega materiala, ki ga lahko začnete zbirati takoj do naslednjega nadaljevanja z navodili za samogradnjo. Material lahko delno dobite pri nas, za drugo pa ni pomoči ... tujina!

Seznam materiala

	kos
– 8255 PIA	1 (NMOS)
– 4001	1 (CMOS)
– 74Ls30 TTL	1
– 7406 TTL	1
– 7805 5V stabilizator	1
– podnožje 40 kontaktov	1
– podnožje 14 kontaktov	1
– upor 1K	5
– 10K – 47K (katerakoli vrednost)	1
– 180 ohmov	1
– 10K	1
– el. kondenzator 5uF	1
– 1uF	1
– tantalov kondenzator 1uF	1
– blok kondenzator 100nF	3
– blok kondenzator 220nF	1
– ploščati kabel večbarvni 10–40 žilni	1 meter
– robni konektor 2×28 korak 2,54 mm	1
– konektor za disketno enoto COMMODORE VC 1541 (*)	1
– pertinaks (ali vitroplast)	cca. 150×300 mm
– LED diode zelene	1
– tipka RESET tip PUSH	1
– podnožje 28 kontaktov	1
– 74LS260 TTL	1
– 75LS20 TTL	1
– 74LS27 TTL	1
– 74LS08 TTL	1
– 74LS123 TTL	1
– 74LS00 TTL	1
– 2732 EPROM (+5V)	1
– podnožje 24 kontaktov	2
– upor 4K7	2
– 680 ohmov	1
– 3K9	1
– 18K	1
– keramični kondenzator 47pF	1
– keramični kondenzator 10nF	1

Operacijski sistem SDI dodaja vašemu računalniku vrsto novih ukazov. Med njimi so ukazi za pisanje, brisanje, preverjanje in združevanje datotek, listanje vsebine diskete na zaslon ali tiskalnik itd. Vsi novi ukazi se lahko izvajajo direktno s tipkovnice ali iz programa.

V seznamu so navedena podnožja samo za tista integrirana vezja, ki se praviloma ne spajkajo: NMOS, CMOS itd. Ne bo narobe, če boste imeli podnožja tudi za vsa druga integrirana vezja, saj boste tako olajšali poznejše testiranje, popravljanje in odkrivanje napak. Ploščati kabel je predviden za povezavo SDI-robni konektor za spectrum. Pertinaks je za izdelavo ohišja za SDI. EPROM 2732 bo treba programirati z operacijskim sistemom, katerega listing v šestnajstiški obliki (HEX) bo objavljen v tretjem nadaljevanju. Konektor za VC 1541 je tipa DIN, vendar s posebno razporeditvijo kontaktov, kot kaže slika 4.



Sl. I – 4

Opozorilo

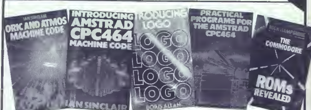
Med testiranjem na različnih inačicah spectruma smo ugotovili, da SDI ne deluje pravilno, če ima računalnik vdelan ROM japonskega proizvajalca NEC. Oznaka je vidna na romu. Če vaš spectrum sodi v to kategorijo, bo najbolj enostavno, da pri najbližjem serviserju zamenjate ROM, dober bo katerikoli drug!

V naslednjem nadaljevanju bomo bolj konkretni: shema SDI, shema tiskanega vezja (enostranska) in navodila za samogradnjo. Če potrebujete kakšne dodatne informacije, se lahko obrnete na avtorja: Milan Urošević, R. Vujovića 6/VII/20, 11090 Beograd–Vidikovac.

NOVO PRI MLADINSKI KNJIGI NOVO

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

TUJI IN DOMAČI PRIROČNIKI, KASETE Z IZVIRNIMI PROGRAMI



Najnovejši angleški priročniki:

INTRODUCING LOGO	2500 din
INTRODUCING AMSTRAD CPC 464 MACHINE CODE	4000 din
PRACTICAL PROGRAMS FOR THE AMSTRAD CPC 464	4000 din
ORIC AND ATMOS MACHINE CODE	3500 din
THE COMMODORE 64 ROM S REVEALED	4500 din

Na zelogi imemo ša bilzu 200 drugih engleških in domačih priročnikov:

THE COMPLETE SPECTRUM	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1800 din
THE SPECTRUM GAMESMASTER	1600 din
SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	1750 din
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
THE COMPLETE COMMODORE 64	3900 din
ADVANCED MACHINE CODE FOR THE C 64	2200 din
USEFUL SUBROUTINES AND UTILITIES – C 64	1800 din
DATA HANDLING ON THE C 64 MADE EASY	1500 din
COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND	1750 din
BUSINESS SYSTEMS ON THE C 64	1750 din
COMMODORE 64 DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500 din
King Knight PROGRAMIRANJE M 68000 (slov.)	1500 din
Gams M OSNOVE DOBREGA PROGRAMIRANJA (slov.)	900 din
Žitnik Konomenko TEHNIKA PROGRAMIRANJA (slov.)	1100 din
Stewart, Jones C64 PROGRAMIRANJE NA LAK NAČIN	2500 din
Skupina avtorjev COMMODORE ZA SVA VREMENA	3800 din
COMMODORE 64 – priročnik za uporabo (slov.)	1800 din
Jereb J OSNOVE PROGRAMIRANJA CBM 64 (slov.)	2535 din
Popović L. i D COMMODORE i/o (s. h.)	1500 din
Držanić Jenovski BASIC I STROJNO PROGRAMIRANJE CBM 64	1500 din
Spasić Valjković BASIC ZA MIKRORAČUNARE CBM 64	1250 din
Demjanović B ZBIRKA ZADATAKA U BASIC-u	1600 din
Janković Ćalković Tanaskoski SPEKTRUM PRIRUČNIK	1900 din
PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM	1400 din
ATARI 520 ST MEGA – priručnik za rukovanje	1600 din
Gams UMJEĆE DOBROG PROGRAMIRANJA	1500 din
LOGO – programski jezik	1500 din
Štetanini FORTRAN V – osnovni teča	1200 din
D Ignazio F UVOD U KOMPJUTORE	2300 din
Čišić D IC DIGITAL	2500 din
	itd itd

Naštate knjige in kasete kakor tudi vso drugo strokovno literaturo lahko kupite oziroma naročite v knjigarnah in papirnicah Mladinske knjige **naročila po povzetju** – izpolnjeno priloženo naročilnico – pa pošljite na naslov

MLADINSKA KNJIGA – KIP, grosistični oddelek, 61000 Ljubljana, Titova 3

Nove računalniške kasete:

SMRKCI ŠTRUMPFOVI (spectrum CBM 64 slov ali s. h.)	1490 din
EURORUN (spectrum CBM 64 slov ali s. h.)	1490 din
BAJKE (spectrum slov ali s. h.)	1490 din
PROMETNI PREDPISI /spectrum slov./	1000 din
DOBER DAN MATEMATIKA /CBM 64 slov./	1500 din
DOBER DAN MATEMATIKA (spectrum slov.)	1300 din
IZOBRAŽEVALNI PROGRAM FIZIKA 1 FIZIKA 2 (CBM 64 slov.)	po 1500 din
DOBRO JUTRO, PROGRAMIRANJE (spectrum, slov ali s. h.)	990 din
LOTO 7 do 39 LOTO ANALIZA (spectrum slov ali s. h.)	990 din
ALI BABA, VESOLJSKA ZGODBA (SVEMIRSKA PRIČA – spectrum slov ali s. h.)	990 din
VROČE POČITNICE – VRUĆE LJETOVANJE (spectrum slov ali s. h.)	990 din

NAROČILNICA **MM–0586/sl.**

Podpisani (ime in priimek)

Natančen naslov (ulica kraj pošt. št.)

nepreklicno naročam – po povzetju – plačal bom ob prevzemu pošiljke

– naslednja knjiga/kaseta

Datum

Podpis

Commodore

Razširjamo basic C 64

GOJKO JOVANOVIČ

Lastniki commodorja 64 prej ali slej ugotovijo, da jim njihova naprava še zdaleč ne daje tistega, kar obljubljajo reklame. Kaj storiti? Najlaže in najhitreje je, če kupimo eno od številnih različic razširjenega basica, npr. program Simon's Basic, ki nam močno olajša delo z računalnikom. To seveda nekaj stane. Dalje in bolj zanimivo pot pa je, če si kar sami sestavimo tiste ukaze, za katere menimo, da so nepogrešljivi v basicu. Če se zanimamo za grafiko ali glasbo, si lahko naredimo basic posebej za to. Prvo vprašanje, o katerem si moramo biti na jasnem, pa je seveda, kako vdelanemu basicu dodati svoje ukaze.

Interpreter za basic v C 64 dela približno takole: ko odtipkamo kakšno besedilo in pritisnemo RETURN, preveri, ali je na začetku številka. Če je, obravnava besedilo kot programsko vrstico, to kodira in spravi v RAM za basic. Če pred besedilom ni številke, interpreter shrani kodirano besedilo v vhodni prostor za basic ($0200-$0258) in ga skuša izvesti. Ob napačnem ukazu v basicu sporoči napako in se vrne v t. i. podprogram za čakanje (ki je spravljen med naslovoma $A7AE-$A7EA). Če je besedilo ukaz, skoči interpreter v podprogram, ki ta ukaz izvede, nato pa se vrne v čakalni podprogram. Najvažnejša rutina znotraj čakalnega podprograma je CHRGET (išči znak). To je podprogram v sistemskem romu ($E3A2-$E3B9), ob hladnem startu pa se prepiše na stran 0 v ramu.

```
 0  0073  E67A     INC $7A   * CHRGET
 1  0075  D002     BNE $0079
 2  0077  E67B     INC $7B
 3  0079  AD0202   LDA $0202   CHRGOT
 4  007C  C93A     CMP #$3A
 5  007E  B00A     BCS $008A
 6  0080  C920     CMP #$20
 7  0082  F0EF     BEQ $0073
 8  0084  38       SEC
 9  0085  E930     SBC #$30
10  0087  38       SEC
11  0088  E9D0     SBC #$D0
12  008A  60       RTS
```

Slika 1

Podprogram je razdeljen na dva dela: CHRGET (išči znak) in CHRGOT (našel znak), pomeni pa zvezo med interpreterjem in programom v basicu. Pri neposrednem izvajanju ukazov (vrstice niso oštevilčene) kaže kazalec $7A-$7B na vhodni prostor za basic (od $0200 naprej). Pri programskem načinu kaže na mesto vrstice znotraj rama za basic (od $0800 naprej). Kadar interpreter pokliče CHRGET (JSR $73), je ob vrnitvi v akumulatorju prva naslednja beseda programa v basicu. Kadar pokliča CHRGOT (JSR $79), je v akumulatorju trenutna beseda. Prek akumulatorja torej podprogram CHRGET posreduje interpreterju (rutini za izvajanje ukazov v basicu) ukaze, spremenljivke in vrednosti. Poleg akumulatorja postavi posamezna zastavica v statusnem registru. Oglejmo si poman zastavic!

Zastavica za prenos
C = 0 (v akumulatorju je znak ASCII za številko) C = 1 (v akumulatorju ni številka)

Zastavica za ničlo
Z = 1 (v akumulatorju je 0, tj. znak za konec vrstice, ali $3A, t. j. koda za dvopičje)
Z=0 (v akumulatorju ni ničla oz. dvopičja)

Druge zastavice niso pomembne. Podprogram CHRGET preskoči presledke, vrne števila (npr. številčne vrednosti) in ugotovi konec ukaza ali vrstice.

Še vedno nismo prišli do glavnega vprašanja, kako razširiti vdelani nabor ukazov v basicu. Ker je podprogram CHRGET v ramu, ga lahko poljubno spreminjamo. Naša naloga je, da v dialog med interpreterjem in CHRGET vključimo podprogram ali več podprogramov, ki bodo izvedli nove ukaze. Dodani podprogrami morajo opravljati dvoje: 1. ugotoviti, ali je CHRGET našel naš novi ukaz (oziroma začetek takega ukaza), in 2. če gre za tak ukaz, poklicati ustrezen podprogram, ki bo ukaz izvedel. Podprogram CHRGET moramo spremeniti tako, da se ne bo takoj vrnil v interpreter, temveč bo najprej skočil v naš podprogram. Angleški avtorji imenujejo ta način WEDGE. Po naše mu bomo rekli KLIN, ker ga zarinemo v sistemsko rutino. Klin vrinemo v CHRGET s skokom (JMP KLIN) na dveh mestih: bodisi na samem začetku ali na sredini (glej sliko 2).



Slika 2

Očitno je oblika klina za vsako možnost malo drugačna. Pri pisanju programa zapisujemo nove ukaze kot običajne ukaze v basicu ali pa jih predznačimo s posebnim znakom (npr. ! all). V drugem primeru je dekodiranje nekoliko enostavnejše. Pri sestavljanju novih podprogramov moramo vedeti, ali se bo novi ukaz uporabljal v neposrednem ali programskem načinu (ali v obeh).

Zdaj se bomo lotili oprijemljive naloge: vdelani basic bomo razširili z ukazom TRACE. Kadar je ta vključen, se na zaslonu izpisujejo številke programskih vrstic, ki se trenutno izvajajo. To je izredno koristno, če iščemo napake v programih v basicu. Ukaz TRACE pride v poštev samo v neposrednem načinu. Program objavljamo v zbirniku, dodajamo pa monitorski zapis vsebine ustreznih naslovov za tiste, ki še nimajo takega ali drugačnega zbirnika (seveda je skrajni čas, da si ga omislijo). Podprogram poženemo tako, da natipkamo SYS 49152. Če zdaj napišemo TRACE, nam računalnik ne bo sporočil SYNTAX ERROR. TRACE je postal legalen ukaz. Program je napisan karseda enostavno, saj hočamo predvsem ponazoriti metodo. Zato ne bodimo presenečeni, če se nam bo zaslon pri »zasledovanju« kakšnega programa napolnil s številkami, ki jim ne bo konca. Kadar bo TRACE naletel na zanko v obliki GET, ki zahteva vpisovanja podatkov, bo stalno izpisoval številko zanke.

Čeprav je program komentiran, si ga bomo ogledali nekoliko podrobneje. Prva rutina preoblikuje CHRGET tako, da najprej skoči na naš KLIN. Podprogram KLIN preveri, ali gre za ukaz TRACE. Če ga najde, skoči na rutino NOVIUKAZ. Ta spremeni kazalec $0308-$0309, ki običajno kaže na $A7E4 (če imate vstavljen kakšen modul, bo vsebina kazalca najbrž drugačna). Na naslovu $A7E4 je podprogram v interpreterju, ki skrbi za izvajanja ukazov v basicu. Ker TRACE ni izviren ukaz za C 64, smo morali spremeniti kazalec tako, da kaže na našo rutino. TRACE preveri, ali je naslednji ukaz RUN. Če ni, vrne kazalcu njegovo prvotno vrednost ($A7E4). Če gre za RUN, spet spremeni kazalec, tako da ta kaže na rutino RUN. Podprogram RUN je bistven: podprogrami pred njim so le nastavili ustrezne kazalce. RUN prenese številko vrstice, ki je zapisana v naslovih na strani 0 ($39 in $3A), v akumulator in register X. Nato pokliče sistemski podprogram, ki izpiše številko vrstice v decimalni obliki. Seveda bi lahko tak podprogram napisali tudi sami, toda zakaj bi se mučili, če je to že narejeno? Na splošno je v romu za basic in v sistemskem romu veliko rutin, ki se dajo s pridom uporabiti. Vedeti moramo le, kdaj skočiti v tako rutino in kdaj jo zapustiti. Ko se podprogram RUN vrne iz rutine, izpiše še presledek in se spet spravi v čakalni interpreter.

Poskusimo drugače!

Naslednji način, kako razširiti nabor ukazov, je nekoliko bolj preprost. Ni nam več treba spreminjati rutine CHRGET, temveč le vektor, ki kaže na tisti program v interpreterju, ki izvaja ukaze v basicu. Vektor je na naslovih $0308-$0309. Spremenimo ga tako, da kaže na naš podprogram. Ta preveri, ali gre za novi ukaz. Če ga najde, ga izvede, drugače se pa takoj vrne v interpreter. Podprogram je shematsko videti takole:

```
POIŠČI
JSR CHRGET          poglej naslednji znak
CMP # ZNAK          ali gre za novi ukaz

BEQ NAŠEL         , gre za novi ukaz
JSR CHRGOT          če ni našel, znova postavi
                    zastavice
JMP $A7E7         , in se vrne v interpreter

NAŠEL
JSR CHRGET          naslednji znak
JSR UKAZ            izvedi novi ukaz
JMP $A7AE           nazaj v interpreter v zanko za čakanje
```

Vektor mora v tem primeru kazati na POIŠČI.

Za zadnji način, s katerim se bomo ukvarjali, pravijo nemški avtorji, da je najbolj udoben in elegenten. Njegovo bistvo je v tem, da simuliramo delovanje posameznih podprogramov interpreterja za basic. Podprograme najprej prepišemo iz roma v ram in jih tam preoblikujemo, kot se nam zdi. V skrajnem primeru lahko ves ROM za basic prepišemo v RAM in potem počnemo različne neumnosti. Kar pa si prizadevamo ta hip učinkovati karseda resno in strokovno, pustimo to za boljšo priložnost. Katere sistemske podprograme potrebujemo pri izvajanju lastnih ukazov v basicu? Vsak ukaz v basicu mora računalnik najprej prepoznati, nato pa ga kodira in spravi v pomnilnik. Tako mora biti tudi z našimi novimi ukazi. Spremeniti moramo naslednja zadeve iz interpreterja:

- podprogram, ki spremeni kodirano vrstico v običajno besedilo (dekodiranje, ki je potrebno pri listanju programa)
- program, ki izvaja ukaze v basicu

Pretvorba programske vrstice

V romu je vrstica za kodiranje na naslovih $A57C-$A612. Na kratko si bomo ogledali, kako deluje (zapis v zbirniku je v prilogi 1). Podprogram je razdeljen na štiri dele.

1. V tem delu nastavi kazalce. Sledi zanka, v kateri program pregleduje vsebino vhodnega prostora za basic (od $0200 naprej). Zanka se konča, ko najde prvi znak, katerega koda ASCII ni večja od $7F (sedmi bit je 0).

```
CALL 8 814B

 ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
 814B EA31 4D 00 00 2C FA

 A57C  A67A     LDX  $7A
 A57E  A004     LDY  #$04
 A580  840F     STY  $0F
 A582  BD0002   LDA  $0200 X      1
 A585  1007     BPL  $A58E
 A587  C9FF     CMP  #$FF
 A589  F03E     BEQ  $A5C9
 A58B  E8       INX
 A58C  D0F4     BNE  $A582
 A58E  C920     CMP  #$20
 A590  F037     BEQ  $A5C9
 A592  8508     STA  $08
 A594  C922     CMP  #$22
 A596  F056     BEQ  $A5EE
 A598  240F     BIT  $0F
 A59A  702D     BVS  $A5C9
 A59C  C93F     CMP  #$3F
 A59E  D004     BNE  $A5A4
 A5A0  A999     LDA  #$99            2
 A5A2  D025     BNE  $A5C9
 A5A4  C930     CMP  #$30
 A5A6  9004     BCC  $A5AC
 A5A8  C93C     CMP  #$3C
 A5AA  901D     BCC  $A5C9
 A5AC  8471     STY  $71
 A5AE  A000     LDY  #$00
 A5B0  840B     STY  $0B
 A5B2  88       DEY
 A5B3  867A     STX  $7A
 A5B5  CA       DEX
 A5B6  C8       INY
 A5B7  E8       INX
 A5B8  BD0002   LDA  $0200 X
 A5BB  38       SEC
 A5BC  F99EA0   SBC  $A09E Y
 A5BF  F0F5     BEQ  $A5B6            3
 A5C1  C980     CMP  #$80
 A5C3  D030     BNE  $A5F5
 A5C5  050B     ORA  $0B
 A5C7  A471     LDY  $71
 A5C?  E8       INX
 A5CA  C8       INY
 A5CB  99FB01   STA  $01FB,Y
 A5CE  B9FB01   LDA  $01FB,Y
 A5D1  F036     BEQ  $A609
 A5D3  38       SEC
 A5D4  E93A     SBC  #$3A
 A5D6  F004     BEQ  $A5DC
 A5D8  C949     CMP  #$49
 A5DA  D002     BNE  $A5DE
 A5DC  850F     STA  $0F
 A5DE  38       SEC
 A5DF  E955     SBC  #$55
 A5E1  D09F     BNE  $A582
 A5E3  8508     STA  $08
 A5E5  BD0002   LDA  $0200 X
 A5E8  F0DF     BEQ  $A5C9
 A5EA  C508     CMP  $08              4
 A5EC  F0DB     BEQ  $A5C9
 A5EE  C8       INY
 A5EF  99FB01   STA  $01FB,Y
 A5F2  E8       INX
 A5F3  D0F0     BNE  $A5E5
 A5F5  A67A     LDX  $7A
 A5F7  E60B     INC  $0B
 A5F9  C8       INY
 A5FA  B99DA0   LDA  $A09D,Y
 A5FD  10FA     BPL  $A5F9
 A5FF  B99EA0   LDA  $A09E,Y
 A602  D0B4     BNE  $A5B8
 A604  BD0002   LDA  $0200,X
 A607  10BE     BPL  $A5C7
 A609  99FD01   STA  $01FD,Y
 A60C  C67B     DEC  $7B
 A60E  A9FF     LDA  #$FF
 A610  857A     STA  $7A
 A612  60       RTS
 A613  A528     LDA  $28
```

Priloga 1 podprogram za pretvorbo vrstice v basicu (kodiranje)

2 Tu ugotovi za kakšen znak gre Predledek narekovaj vprašaj ali podpičje obravnava posebej Če gre za običajen znak skoči v 3 del

3 V tem delu se opravi kodiranje V posebni tabeli ($A09A $A19D) so spravljeni ukazi v basicu zapisani v formatu ASCII Zadnji znak ukaza je shranjen kot ASCII+128 kar pomeni da je sedmi bit enak 1 Ukaz END je na primer shranjen takole

$A09E 45 4E C4
E N D + 128

Kodiranje poteka tako da program v zanki pregleduje tabelo in jo primerja z znakom v vhodnem prostoru za basic Ko najde ustrezne znake kaže števec zanke na zaporedno številko ukaza v tabeli Temu številu se prišteje $80 pri čemer pomeni vsota kodo ustreznega ukaza (ukaz END je na prvem, t j ničtem mestu v tabeli; zato je njegova koda $80+0=$80) Če pa program v tabeli ne najde ukaza predpostavi, da trenutni znak ni element ukaza temveč vrednost ali spremenljivka Jo shrani v nespremenjenem formatu ASCII

4 V tem delu obdeluje posabne znake dvopičje DATA REM itd

Zdaj skušajmo ugotoviti kako spremenimo podprogram da bo našel in kodiral nove ukaze Dokler je zapisan v romu ga ne moremo spremi njeti Zato ga je treba prepisati v RAM in spremeniti vektor ki kaže nanj tako da bo kazal na ustrezni naslov v ramu Nato shranimo nove ukaze v navedenem formatu v posebno tabelo in spremenimo podprogram tako da bo poleg vdelane tabele ukazov v romu pregledal tabelo novih ukazov Glavni problem je kje in kako dopolniti obstoječo rutino Očitno se mora naš dodatek začeti tam kjer je podprogram pregledal tabelo v romu in ukaza ni našel To mesto se začne na $A604 in od tega naslova naprej zapišemo novo rutino V bistvu je enaka delu rutine v romu le da naslovi tabel zdaj vsebujejo našo novo tabelo Program bomo videli v prilogi 4 Ta način je ustrezen predvsem zato ker lahko dodamo kar 51 ukazov ne da bi nam bilo treba spreminjati podprograme napišemo le rutine ki nove ukaze izvedejo Zakaj ravno 51? Interpreter kodira ukaze v basicu s števili od $80 do $CB Zadnja koda $FF je koda za PI Kode med $CC in $FE so nam torej na voljo ukaze samo vpišemo v posebno tabelo

Dekodiranje vrstic

Odgovorili smo na prvo vprašanje kako kodirati nove ukaze Če zdaj uporabimo tak ukaz bo resda kodiran pravilno pri listanju programa pa bomo dobili namesto njega nekaj čisto drugega Vzrok je v tem da smo spremenili le rutino za kodiranje Naslednja naloga je preoblikovanje tistega podprograma v interpreterju ki skrbi za to da se ukazi v basicu pretvorijo v običajno besedilo Ta podprogram je del rutine (najdemo jo med naslovoma $A717 in $A741) ki izvaja ukaz LIST Podprograma kaže priloga 2 razdeljen pa je na tri dele

```
CALL 8 814B

 ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
.; 814B EA31 4D 00 00 2C FB

 A71A  10D7     BPL  $A6F3            1
 A71C  C9FF     CMP  #$FF
 A71E  F0E3     BEQ  $A6F3
 A720  240F     BIT  $0F
 A722  30CF     BMI  $A6F3
 A724  38       SEC
 A725  E97F     SBC  #$7F
 A727  AA       TAX
 A728  8449     STY  $49
 A72A  A0FF     LDY  #$FF
 A72C  CA       DEX                   2
 A72D  F008     BEQ  $A737
 A72F  C8       INY
 A730  B99EA0   LDA  $A09E Y
 A733  10FA     BPL  $A72F
 A735  30F5     BMI  $A72C
 A737  C8       INY
 A738  B99EA0   LDA  $A09E,Y          3
 A73B  3082     BMI  $A6EF
 A73D  2047AB   JSR  $AB47
 A740  D0F5     BNE  $A737
```

Priloga 2 pretvorba kodiranih vrstic v običajne znake

1 V tem delu testira znak ki ga je ukaz LIST našel v pomnilniku za basic Če je koda znaka pozitivno število (manjše od $7F) podprogram domneva da ne gre za ukaz in izpiše znak neposredno, brez dekodiranja. To velja tudi ča gre za znak PI (kode $FF) Če je znak narekovaj se znaki ki mu sledijo izpišejo nespremenjeno

2 To je del za dekodiranje Najprej od kode znaka odšteje $7F Razlika pomeni števec ki kaže na mesto tega ukaza v tabeli ukazov (od $A09E naprej) Postopek je torej nasproten kodiranju Register X kaže na mesto ukaza v tabeli ukazov register Y pa bo štel posamezne znake (črke) ukazov v tabeli Sledi dvojna zanka V notranji bere posamezne znake v tabeli ukazov Ko pride do zadnjega znaka ukaza (sedmi bit enak 1) se ta zanka konča števec ukazov (X) se zmanjša za eno in začne se preverjanje naslednjega ukaza Vsa zanka se konča ko pride števec ukazov do 0, kar pomeni da smo prišli do iskanega ukaza.

3 Tudi to je zanka ki bere posamezne znake najdenega ukaza Zanka izpisuje vse znake razen zadnjega Z zadnjim znakom se vrne v LIST ki bo izpisal tudi ta znak v pravilni obliki

Opisani podprogram moremo spremeniti tako da bo poleg vdelane tabele ukazov pregledal našo tabelo Naša rutina bo zelo skoraj popolnoma enaka rutini v interpreterju le da bo pred dekodiranjem ukaza preverila ali gre morda za nov ukaz.

Izvajanje ukazov v basicu

Ostala nam je še sprememba rutine ki izvaja ukaze v basicu V interpreterju je med naslovom $A7ED in $A806 Deluje zelo preprosto najprej preveri, ali je koda znaka v akumulatorju enaka nič Če je tako je to konec vrstice Če ni odšteje od akumulatorja $80 Če je razlika negativna (C = 0) gre za spremenljivko če je razlika pozitivna mora ugotoviti ali gre za ukaz ali funkcijo v basicu To doseže s primerjavo razlike in $23 Prvih 35 kod je namreč namenjenih ukazom v basicu nato pa se začno kode za funkcije ki jih interpreter izvaja drugače kot ukaze Če gre za ukaz, postane razlika kazalec na tabelo kjer so naslovi ukazov v basicu ($A00C-$A07F) Ker zavzema vsak naslov dve besedi je kazalec enak dvojni razliki Naslov nato spravi v sklad in skoči v CHRGET kjer prebere naslednji znak. Ker se CHRGET konča z RTS bo ob tem naslovu skočil na zadnji naslov v skladu To pa je prav naslov programa ki izvede ukaz v basicu Zapis tega podprograma je v prilogi 3

```
CALL 8 814B

 [illegible]
 814B EA31 [illegible]

 A7ED  F0[illegible]  [illegible]
 A7EF  E9[illegible]  [illegible]
 A7F1  [illegible]    [illegible]
 A7F3  C923     CMP  #[illegible]
 A7F5  B01[illegible] [illegible]
 A7F7  0A       ASL  A
 A7F8  A8       TAY
 A7F9  B90DA0   LDA  $A00D
 A7FC  48       PHA
 A7FD  B90CA0   LDA  $A00C Y
 A800  48       PHA
 A801  4C7300   JMP  $0073
 A804  4CA5A9   JMP  $A9A5
```

Priloga 3 podprogram ki izvaja ukaze v basicu

Kako doseči da bo interpreter izvedel tudi naše nove ukaze? Ne bomo spreminjali obstoječe rutine temveč samo vektor ki kaže na to rutino ($0308 $0309) tako da bo kazal na našo Rutina bo prebrala kodo v pomnilniku za basic in preverila ali gre za nov ukaz Če ne bo tako se bo vrnila v interpreter drugače pa bo opravila enako operacijo kot rutina v interpreterju v sklad bo spravila naslov kjer je program ki bo izvedel naš novi ukaz. Program je v prilogi 4

S tem smo pripravili osnovo s katero bomo lahko razširili vdelani nabor ukazov v basicu s poljubnimi novimi ukazi V nadaljevanju se bomo lotili podprogramov ki bodo izvajali nove ukaze povezane z grafiko Te je iz commodorjevega običajnega basica le stežka dosegljiva, risanje pa je izredno počasno

Commodore

Novi grafični ukazi

Naš zadnji program (priloga 5) vsebuje osem novih ukazov namenjanih programiranju grafike. Uporabljamo jih tako kot druge ukaze v basicu, sevada pa moramo upoštevati njihovo sintakso. **Opozorila: vrstice 10–2520 so iste kot v programu v prilogi 4 in jih je treba pretipkati ali prenesti od tam!**

Program je v grobem razdeljen na dva dela:

1. Rutine, ki povezujejo nove ukaze z vdelanim basicom, so shranjene od naslova $C000 naprej. Tam so tudi maloštevilni podatki, brez katerih program ne bi mogel uspešno delati.

2. Rutine, ki izvajajo nove ukaze, so shranjene od naslova $0800 naprej.

Ker je prostor od $0800 naprej običajno namenjen za shranjevanje programov v basicu, moramo spremeniti kazalec, ki kaže na začetek pomnilnika za basic. Recimo, da bi radi shranjevali programe v basicu od naslova $4001 naprej. Preden začnemo vtipkavati naš program v zbirniku, moramo zapisati:

POKE 43,1: POKE 44,64: POKE 16384,0: NEW

Ko program pretipkamo, ga poženemo s SYS 49152 in novi ukazi nam bodo na razpolago.

Program je glede prostora izredno potraten. Glavni razlog je v tem, da smo hoteli predvsem prikazati možnosti, kako dodajati lastne ukaze. Prostor nam ni bil preveč pomemben. Tako je 6 K pomnilnika med $0800 in $2000 namenjenih strojnim podprogramom, ki izvajajo nove ukaze. Dejansko smo v programu porabili za osem ukazov le 0,5 K. Pomnilnik med $2000 in $40000, to je dobrih 8 K, je prihranjen za grafiko visoke ločljivosti. Grafično sliko bi bilo moč spraviti tudi drugam, npr. pod Kernal ROM, tako da ne bi ravno sekala programa za basic. Skratka, dalo bi se prihraniti še veliko prostora.

Ker je program komentiran, se ne bomo spuščali v razlago posameznih rutin, ampak si bomo na kratko ogledali delovanje novih ukazov.

Prvi je HGR. Z njim vklopimo grafiko visoke ločljivosti (320 × 200 točk). Njemu nasproten je ukaz TEXT, ki nas vrne v tekstni način, ne da bi izgubili sliko na grafičnem zaslonu. Ukaz CLS pobriše grafični zaslon. Ob tem ukazu je morda najočitnejša hitrost strojnega jezika. Brisanje zaslona v basicu traja namreč kar precej časa, v strojnem jeziku pa je tako rekoč trenutno.

Z barvami se ukvarjajo trije ukazi: BORDER X je ukaz, s katerim določimo obrobju zaslona barvo X. Spremenljivka X ima lahko vrednosti med 0 in 15, kar je v skladu s kodami barv iz priročnika. Z ukazom PAPER X določimo barvo za podlago grafičnega zaslona. Barvo risanja izberemo z ukazom HCOLOR X. V Commodorjevem priročniku je v poglavju o grafiki visoke ločljivosti napisano, da sta nam na voljo le dve barvi: barva podlage in barva risanja. To ni čisto res. Dostopnih je vseh 16 barv za risanje, vendar ne na vseh mestih na zaslonu. Barvo prižgane točke pri grafiki visoke ločljivosti nadzorujejo zgornji štirje biti celic zaslonskega pomnilnika, barvo neprižgane točke (ali podlage) pa spodnji štirje biti. Ker zavzema grafični zaslon osemkrat večji del vsega pomnilnika kot zaslonski pomnilnik (ki je med naslovoma $0400 in $08000), nadzoruje ena celica zaslonskega pomnilnika barvo osmih celic (ali besed) grafičnega zaslona. Vsaka beseda ima osem bitov, ki jih je moč posamezno prižigati ali ugašati, ena celica zaslonskega pomnilnika torej nadzoruje kvadratek 8 × 8 bitov, kar zadeva barve. Zotraj tega kvadratka imamo res na voljo samo dve barvi, toda ko pridemo do drugega kvadratka, lahko spet izberemo novi barvi. Če bomo med delom spreminjali barvo risanja, se nam bo verjetno zgodilo, da se bodo nekateri že obarvani deli risbe obarvali z novo barvo.

Zadnja ukaza sta v bistvu najvažnejša, saj omogočata risanje. Z ukazom PLOT X,Y prižgemo ali pobarvamo točko s koordinatama X in Y, pri čemer lahko sega X od 0 do 319, Y pa od 0 do 199. Nasprotni ukaz je UNPLOT X,Y – z njim ugasimo ali izbrišemo točko z izbranima koordinatama. S tema ukazoma rišemo različne funkcije, paziti moramo le, da ostaneta X in Y v dovoljenih mejah. Če pri uporabi zagrešimo nepako, nam računalnik sporoči SYNTAX ERROR ali OVERFLOW ERROR. **KONEC**

```
CALL @ 014B

  ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
., 014B EA31 2C 34 3A 9D F0
.
.  C000 AD 10 C0 05 73 AD 11 C0
.  C000 85 74 AD 12 C0 85 75 60
.  C010 4C 13 C0 E6 7A D0 02 E6
.  C010 7B 8E 00 C1 BA 38 BD 01
.  C020 01 E9 0C 7D 02 01 E9 A4
.  C028 D0 23 20 79 00 C9 54 D0
.  C030 1C 20 73 00 C9 52 D0 15
.  C030 20 73 00 C9 41 D0 0E 20
.  C040 73 00 C9 43 D0 07 20 73
.  C040 00 C9 45 F0 06 AE 00 C1
.  C050 4C 79 00 A9 62 0D 00 03
.  C050 A9 C0 8D 09 03 A2 00 6C
.  C060 00 03 20 73 00 40 C9 8A
.  C060 D0 0E A9 06 0D 00 03 A9
.  C070 C0 8D 09 03 60 4C E7 A7
.  C070 A9 E4 8D 00 03 A9 A7 0D
.  C000 09 03 60 4C E7 A7 A5 3A
.  C088 C9 FE B0 0A A6 39 20 CD
.  C090 BD A9 20 20 D2 FF 4C E4
.  C098 A7 FF 00 00 FF FF 00 00
```

Vsebina programa v monitorju

```
10 033C            CHRGET   = $73
20 033C            CHRGOT   = $79
30 033C            KAZSKLAD = $C100
50 033C            NAPAKA   = $0300
60 033C            ;
70 033C            ;
80 C000            *=$C000
90 C000            ;PREUSMERI UKAZ JMP KLIN V CHRGET
95 C000
100 C000 AD10C0              LDA SKOK
110 C003 8573                STA CHRGET
120 C005 AD11C0              LDA SKOK+1
130 C008 8574                STA CHRGET+1
140 C00A AD12C0              LDA SKOK+2
150 C00D 8575                STA CHRGET+2
160 C00F 60                  RTS
170 C010           ;
180 C010 4C13C0    SKOK      JMP KLIN
190 C013           ;DOPOLNIMO TISTI DEL CHRGET, KI GA ZAVZEMA NAS SKOK
195 C013           ;
210 C013 E67A      KLIN      INC $7A
220 C015 D002                BNE PREK
230 C017 E67B                INC $7B
240 C019 8E00C1    PREK      STX KAZSKLAD                SPRAVI KAZALEC SKLADA
250 C01C           ;UGOTOVI OD KOD JE BIL ZADNJIKRAT POKLICAN CHRGET
260 C01C           ; CE IZ PROGRAMSKEGA NACINA POTEM UKAZA NE UPOSTEVAJ
270 C01C BA                  TSX
280 C01D 38                  SEC
290 C01E BD0101              LDA $0101,X                 NASLOV ODHODA
300 C021 E90C                SBC #$0C                    ;KLICA
310 C023 7D0201              ADC $0102,X
320 C026 E9A4                SBC #$A4
330 C028 D023                BNE NIUKAZ
340 C02A 207900              JSR CHRGOT                  ;PREVERI TRENUTNI ZNAK
350 C02D C954                CMP #"T
370 C02F D01C                BNE NIUKAZ
380 C031 207300              JSR CHRGET
390 C034 C952                CMP #"R
400 C036 D015                BNE NIUKAZ
410 C038 207300              JSR CHRGET
420 C03B C941                CMP #"A
430 C03D D00E                BNE NIUKAZ
440 C03F 207300              JSR CHRGET
450 C042 C943                CMP #"C
460 C044 D007                BNE NIUKAZ
470 C046 207300              JSR CHRGET
480 C049 C945                CMP #"E
490 C04B F006                BEQ NOVIUKAZ
500 C04D AE00C1    NIUKAZ    LDX KAZSKLAD
510 C050 4C7900              JMP CHRGOT
610 C052           ;
914 C053 A962      NOVIUKAZ  LDA #<TRACE                 ;PRENESI NASLOV
915 C055 8D0003              STA $0300                   ;RUTINE TRACE
916 C058 A9C0                LDA #>TRACE                 ;V KAZALEC
917 C05A 8D0903              STA $0309                   ;$0300 $0309
918 C05D A200                LDX #$00
919 C05F 6C0003              JMP (NAPAKA)                "READY"
920 C062           ;
930 C062 207300    TRACE     JSR $73
935 C065 48                  PHA
940 C066 C98A                CMP #$8A                    ;ALI JE TRACE SLEDI
950 C068 D00E                BNE NIRUN                   ;UKAZ RUN?
960 C06A A906                LDA #<RUN                   ;SPREMENI KAZALEC
970 C06C 8D0803              STA $0308                   DA KAZE NA RUN
980 C06F A9C0                LDA #>RUN
990 C071 8D0903              STA $0309
991 C074 68                  PLA
992 C075 4CE7A7              JMP $A7E7
994 C078 A9E4      NIRUN     LDA #$E4
996 C07A 8D0803              STA $0308
997 C07D A9A7                LDA #$A7
998 C07F 8D0903              STA $0309
999 C082 68                  PLA
1000 C083 4CE7A7             JMP $A7E7                   ;NAZAJ V INTERPRETER
1010 C086
1020 C086          ;
1030 C086 A53A     RUN       LDA $3A
1035 C088 C9FE               CMP #$FE                    ;ALI JE STEVILKA
1037 C08A B00A               BCS OVER                    ;VRSTICE PREVELIKA
1040 C08C A639               LDX $39
1050 C08E 20CDBD             JSR $BDCD                   ;IZPISI STEVILKO VRSTE
1052 C091 A920               LDA #$20                    ;PRESLEDEK
1054 C093 20D2FF             JSR $FFD2
1060 C096 4CE4A7   OVER      JMP $A7E4                   NAZAJ V INTERPRETER
```

Program TRACE

```
10 033C            TRCFLG   = $0277
20 033C            OFFSET   = $0
30 033C            DOLPUT   = $REFLT TRCFLG+1
35 033C            RAM      = $100
100 033C           ;VNESI LASTNO RUTINO A, E, DIRAK E DA JE VRSTIC
110 C180           *=RAM+DOLPUT
120 C180 F00F                BEQ TC192                   PREVERI NOVO TABELO
130 C182 AD0002              LDA $0200
140 C185 100C                BPL TC11D
150 C18F 99FD01              STA $01FD,X
160 C192 C6TD                DEC T7D
170 C194 A9FF                LDA #$FF
180 C196 857A                STA T7A
190 C198 60                  RTS
200 C199 A000                LDY #$0                     A ALEC NA ZACETKU
210 C19B B900C5              LDA TC500,Y                 ;E TABELE
220 C19E D003                BNE TC1A3
230 C1A0 C8                  INY
240 C1A1 E8                  INX
250 C1A2 AD0002              LDA $0200
260 C1A5 38                  SEC
270 C1A6 F900C5              SBC $C500,Y
280 C1A9 F0F5                BEQ TC1A0
290 C1AB C980                CMP #$80
300 C1AD D004                BNE TC1B3                   PRIMERJAJ I ...
310 C1AF 057A                ORA T7A                     ;PRIPISI ...
320 C1B1 D0F0                BNE TC1A3
330 C1B3 867A                STX T7A
340 C1B5 E60B                INC T0B
350 C1B7 C8                  INY
360 C1B8 B9FFC4              LDA $C4FF,Y                 ;NASLEDNJI ...
365 C1BB 10FA                BPL TC1B7
370 C1BD B900C5              LDA TC500,Y
380 C1C0 D0E8                BNE TC1AA
390 C1C2 F0C6                BEQ TC1CA                   ;NE, ... KLICI
400 C1C4           ;VNESI LASTNO RUTINO, KI SE IZVAJA ... VRSTIC
410 C1C4           ;ZACETEK NOVE RUTINE
420 C1C4 10FF                BPL TC111                   KODE ... ZACETI ...
```

Literatura
Angerhausen et al., 64 Intern
K. Bergin, Impossible Routines for the C 64
L. Englisch, Das Maschinensprache Buch
Plenge, Das Grafikbuch zum Commodore 64
R. West, Programming the PET/CBM

```
420 C1D2 240F           BIT 10F              ;ALI JE INPEDIOR
440 C1D4 D008           BNE #C1E1
460 C1D6 C9FF           CMP #FF              ;ALI JE PI
470 C1D8 F007           BEQ #C1E1            ;DA
480 C1DA C9CC           CMP #CC              ;ALI JE BASIC UKAZ (>#CC
490 C1DC B006           BCS #C1E4            ;SO VECJE OD ...)
490 C1DE
500 C1DE 4C24A7         JMP #A724            ;VRNI SE V STARO RUTINO
510 C1E1 4CF3A6         JMP #A6F3            ;IZPISI ZNAK KOT JE
   C1E4
   C1E4 38              SEC
560 C1E5 E9CB           SBC #CB              ;ODSTEJ OSNOVNO REZULTAT
   C1E7 AA              TAX                  ;SPRAVI KAZALEC UKAZOV
   C1E8 A449            LDY #49
   C1EA A0FF            LDY #FF              ;NASTAVI KAZALEC TABELOV
580 C1EC CA             DEX                  ;PRESKOCI UKAZ
   C1ED F008            BEQ #C1F7            ;NASEL NOVI UKAZ
   C1EF C8              INY
610 C1F0 B900C5         LDA #C500,Y
   C1F3 10FA            BPL #C1EF            ;AI SE KONEC UKAZA
   C1F5 30F5            BMI #C1EC            ;KONEC UKAZA
640 C1F7 C8             INY
   C1F8 B900C5          LDA #C500,Y
   C1FB 3006            BMI #C203            ;ALI JE ZADNJI ZNAK
   C1FD 20D2FF          JSR #FFD2            ;IZPISI ZNAK
   C200 D0F5            BNE #C1F7
690 C202
700 C202 4CEFA6         JMP #A6EF            ;VRNI SE V LIST
   C205        ;IZPISI JE ZADNJI ZNAK
2000 C205      ;PREMESTI NESPREMENJENI DEL RUTINE IN KOPIRANJE IZ ROM V RAM
   C205
2020 C000      *=#C000
2030 C000 A000          LDX #DOLRUT
2040 C002 BD0000 PRENESI LDA ZACRUT-1,X
2050 C005 9DFFC0        STA RAM-1,X
2060 C008 CA            DEX
2070 C009 D0F7          BNE PRENESI
2080 C00B      ;POPRAVI UKAZ ZNOTRAJ RUTINE ZA KODIRANJE
2090 C00B A930          LDA #30
2100 C00D 8D56C1        STA #C156
2110 C010
2120 C010      ;SPREMENI KAZALEC DA KAZE NA NASLOV RUTINE ZA KODIRANJE V RAM
2122 C010 A900          LDA #00
2124 C012 8D0403        STA #0304
2130 C015 A9C1          LDA #C1
2140 C017 8D0503        STA #0305
2160 C01A
2170 C01A      ;SPREMENI KAZALEC DA KAZE NA RUTINO ZA DEKODIRANJE V RAM
2180 C01A A900          LDA #00
2190 C01C 8D0603        STA #0306
2200 C01F A9C1          LDA #C1
2210 C021 8D0703        STA #0307
2300 C024      ;NASTAVI VEKTOR
2310 C024 A92F  NASTAVI LDA #<RUTINA
2320 C026 8D0803        STA #0308
2330 C029 A9C0          LDA #>RUTINA
2340 C02B 8D0903        STA #0309
2350 C02E 60            RTS
2500 C02F
2510 C02F
2520 C02F      ;RUTINA ZA IZVAJANJE BASIC UKAZOV
2540 C02F      PRVAKODA  = #CC              ;KODA PRVEGA
2550 C02F      ;          NOVEGA UKAZA
2560 C02F      ZADNJAKODA = #CD              ;KODA ZADNJEGA
2570 C02F      ;          NOVEGA UKAZA
2580 C02F 207300 RUTINA JSR #73              ;PREBERI KODO
2590 C032 2038C0        JSR UKAZ             ;IZVEDI UKAZ
2600 C035 4CAEA7        JMP #A7AE            ;NAZAJ V INTERPRETER
2610 C038
2620 C038
2630 C038      ;TA DEL NAJDE NOVI UKAZ IN SHRANI
2640 C038      ;NA SKLAD NASLOV RUTINE KI GA IZVEDE
2650 C038 C9CC  UKAZ    CMP #PRVAKODA        ;CE JE MANJSI
2660 C03A 9004          BCC STARI            ;NI NOVI UKAZ
2670 C03C C9CE          CMP #ZADNJAKODA+1    ;CE JE VECJI
2680 C03E 9006          BCC NOVI             ;NI NOVI UKAZ
2690 C040 207900 STARI  JSR #79
2700 C043 4CE7A7        JMP #A7E7            ;NAZAJ V INTERPRETER
2710 C046
2720 C046      ;SPRAVI ADRESO RUTINE
2730 C046 38    NOVI    SEC
2740 C047 E9CC          SBC #PRVAKODA        ;IZRACUN KAZALCA
2750 C049 0A            ASL A
2760 C04A AA            TAX
2770 C04B BD01C6        LDA TABELA+1,X       ;SPRAVI HI-BYTE
2780 C04E 48            PHA
2790 C04F BD00C6        LDA TABELA,X         ;SPRAVI LO-BYTE
2800 C052 48            PHA
2810 C053 4C7300        JMP #73
2820 C056
2830 C056
3000 C500      *=#C500  ZACETEK NOVE TABELE UKAZOV
3010 C500 554B41        BYT 'U' 'K' 'A' 'Z'+128    ;ZADNJI ZNAK
3020 C504 554B41        BYT 'U' 'K' 'A' 'Z'+128    ;JE ASCII+128
3030 C508
3040 C508 00            BYT 0                ;KONEC TABELE UKAZOV
3050 C509
3060 C509      ;
3070 C509      ;SPODNJI TABELI SO ZAPISANE
3080 C509      ;ADRESE RUTIN KI IZVAJAJO
3090 C509      ;POSAMEZNE UKAZE
3100 C509      TABELA    #C600
3110 C600      * TABELA
3120 C600      UKAZ1     = #4000              ;PRVI UKAZ
3130 C600      UKAZ2     = #4100              ;DRUGI UKAZ
3140 C600
3150 C600
3160 C600 FF3F          WOR UKAZ1-1
3170 C602 FF40          WOR UKAZ2-1
3180 C604
```

Priloga 4: razširitev basica

```
2520 C02F      RUTINA ZA IZVAJANJE BASIC UKAZOV
2540 C02F      PRVAKODA   = #CC              ;KODA PRVEGA
2550 C02F                                   NOVEGA UKAZA
2560 C02F      ZADNJAKODA = #D3              ;KODA ZADNJEGA
2570 C02F                                   NOVEGA UKAZA
2580 C02F 207300 RUTINA JSR #73              ;PREBERI KODO
2590 C032 2038C0        JSR UKAZ             ;IZVEDI UKAZ
2600 C035 4CAEA7        JMP #A7AE            ;NAZAJ V INTEPRETER
2610 C038      ;
2620 C038
2630 C038      ;TA DEL NAJDE NOVI UKAZ IN SHRANI
2640 C038      ;NA SKLAD NASLOV RUTINE KI GA IZVEDE
2650 C038 C9CC  UKAZ    CMP #PRVAKODA        ;CE JE MANJSI
2660 C03A 9004          BCC STARI            ;NI NOVI UKAZ
2670 C03C C9D4          CMP #ZADNJAKODA+1    ;CE JE VECJI
2680 C03E 9006          BCC NOVI             ;NI NOVI UKAZ
2690 C040 207300 STARI  JSR #79
2700 C043 4CE7A7        JMP #A7E7            ;NAZAJ V INTERPRETER
2710 C046
2720 C046      ;SPRAVI ADRESO RUTINE
2730 C046 38    NOVI    SEC
2740 C047 E9CC          SBC #PRVAKODA        ;IZRACUN KAZALCA
2750 C049 0A            ASL A
2760 C04A AA            TAX
2770 C04B BD01C6        LDA TABELA+1,X       ;SPRAVI HI-BYTE
2780 C04E 48            PHA
2790 C04F BD00C6        LDA TABELA,X         ;SPRAVI LO-BYTE
2800 C052 48            PHA
2810 C053 4C7300        JMP #73
2820 C056      ;
2830 C056      ;
5000 C500      *=#C500  ZACETEK NOVE TABELE UKAZOV
5010 C500 48475A        BYT 'H' 'G' 'R'+128
5020 C503 544558        BYT 'T' 'E' 'X' 'T'+128
5021 C507 434CD3        BYT 'C' 'L' 'S'+128
5022 C50A 504C4F        BYT 'P' 'L' 'O' 'T'+128
5023 C50E 424F52        BYT 'B' 'O' 'R' 'D' 'E' 'R'+128
5024 C514 504150        BYT 'P' 'A' 'P' 'E' 'R'+128
5025 C519 48434F        BYT 'H' 'C' 'O' 'L' 'O' 'R'+128
5026 C51F 554E50        BYT 'U' 'N' 'P' 'L' 'O' 'T'+128

5040 C525 00            BYT 0                ;KONEC TABELE UKAZOV
5050 C526               ;
10000 C526     ;HGR JE UKAZ ZA VKLOP GRAFIKE VISOKE REZOLUCIJE  320*200 TOCK
10010 0800     *=#0800
10020 0800     VIC       = #D000
10030 0800     HGR
10040 0800 AD11D0       LDA VIC+17
10050 0803 0920         ORA #%00100000       VKLOPI HGR
10060 0805 8D11D0       STA VIC+17
10070 0808 AD16D0       LDA VIC+22
10080 080B 29EF         AND #%11101111       IZKLOPI MULTI
10090 080D 8D16D0       STA VIC+22           COLOR MODE
10100 0810 AD18D0       LDA VIC+24           ;NASTAVI ZACETNO
10110 0813 0908         ORA #%00001000       ADRESO NA #2000
10120 0815 8D18D0       STA VIC+24
10130 0818     ;BRISANJE BARVNE PODLAGE
10140 0818 A993         LDA #$93             CLEARSCREEN
10150 081A 20D2FF       JSR #FFD2
10160 081D 60           RTS
11000 081E     ;TEXT JE UKAZ ZA VRNITEV V TEXT MODE
11010 081E     TEXT      ;
11020 081E AD11D0       LDA VIC+17           ;VRNI VSE REGISTRE
11030 0821 29DF         AND #%11011111       ;V PREJSNJE
11040 0823 8D11D0       STA VIC+17           ;STANJE
11050 0826 AD16D0       LDA VIC+22
11060 0829 29EF         AND #%11101111
11070 082B 8D16D0       STA VIC+22
11080 082E AD18D0       LDA VIC+24
11090 0831 29F7         AND #%11110111
11100 0833 8D18D0       STA VIC+24
11110 0836 60           RTS
11200 0837     ;
11210 0837     ;
11220 0837     ;CLS JE UKAZ ZA BRISANJE GRAFICNEGA ZASLONA
11230 0837     ZAC       = #2000
11240 0837     CLS       ;
11250 0837 A200         LDX #00
11260 0839 A900 NAZ1    LDA #00
11270 083B 9D0020 NAZ2  STA ZAC,X
11280 083E E8           INX
11290 083F D0FA         BNE NAZ2
11300 0841 EE3E08       INC NAZ2+2
11310 0844 AD3E08       LDA NAZ2+2
11320 0847 C940         CMP #40
11330 0849 D0EE         BNE NAZ1
11340 084B A920         LDA #20              VRNI STARE
11350 084D 8D3E08       STA NAZ2+2           VREDNOSTI
11360 0850 60           RTS
11500 0851     ;
11510 0851     ;
11520 0851     ;PLOT X,Y JE UKAZ KI NARISE TOCKO    OORDINATAMA   Y
11521 0851     FLAG      = #C000
11522 0851     ADDR      = #C001
11523 0851     ADDY      = #C004
11524 0851     CHRGET    = #73
11525 0851     CHRGOT    = #79
11526 0851     ROW       = #C006
11527 0851     CHAR      = #C007
11528 0851     LINE      = #C005
11529 0851     BASE      = #2000
11530 0851     BYTE      = #C00A
11531 0851     BIT       = #C00C
11532 0851     ADDRBEEJ  = #C090
11533 0851     BARVA     = #C092
11534 0851     PAPIR     = #C093
11538 0851     PLOT
11540 0851 A9FF         LDA #FF              POSTAVI ZASTAVICO
11550 0853 8D00C0       STA FLAG
11560 0856 207900 SKOK  JSR CHRGOT
11570 0859 20..C0       JSR TESTIRAJ
11580 085C A001         LDA #>319            ;ZGORNJA
11590 085E A03F         LDY #<319            MEJA

11600 0860 20..C0       JSR PRIMERJAJ
11610 0863 8D01C0       STA ADDR
11620 0866 8C02C0       STY ADDR+1
11640 0869 20F3AE       JSR #AEF3            ;PREVERI VEJICO
11650 086C 20..C0       JSR TESTIRAJ
11660 086F A900         LDA #>199            ;ZGORNJA MEJA Y
11665 0871 A0C7         LDY #<199
11670 0873 20..C0       JSR PRIMERJAJ
11690 0876 8D03C0       STA ADDY
11700 0879 8C04C0       STY ADDY+1
11710 087C 20..C0       JSR IZRACUN
11711 087F AD00C0       LDA FLAG
11712 0882 3009         BMI KS
11713 0884 AD0CC0       LDA BIT
11714 0887 49FF         EOR #FF
11715 0889 8D0CC0       STA BIT
11719 088C 20..C0 KS    JSR FARBA
11720 088F 20..C0       JSR NARISI
11730 0892 60           RTS
```

```
12500 0893
12510 0893
12520 0893          TESTIRAJ    !PREVERI  CE JE ZA PLOT PRAVILNA SPREMENLJIVKA
12530 0893 F000                 BEQ NAPAKA1
12535 0895 209EAD               JSR $AD9E              !PREBERI SPREMENLJIVKO
12536 0898          !                       ALI VREDNOST
12540 A000 2403                 BIT #03                !ALI JE KONEC
12550 A000 3004                 BMI NAPAKA1            !IZRAZA
12560 089C 2098BC               JSR $BC98              !FAC V 16-BITNI INTEGER
12570 089F 60                   RTS                    !REZULTAT JE V #64-#65
12571 08A0                                  (HI-LO)
12580 08A0
12590 3000 A202     NAPAKA1     LDX #900               !SYNTAX ERROR
12600 08A2 4C3000               JMP ERROR
12610 08A5          !
12620 08A5
12630 3000          PRIMERJAJ   !UGOTAVLJA  ALI JE VREDNOST V DANIH OKVIRIH
12635 08A5 C564                 CMP #64
12640 08A7 3008                 BCC NAPAKA2
12650 08A9 E004                 BNE PREK               !CE JE HI-BYTE#0
12660 08AB C463                 CPY #63
12670 08AD 3008                 BCC NAPAKA2
12672 08AF A464     PREK        LDY 004                !PRENESI
12674 08B1 A565                 LDA #65                !VREDNOSTI
12680 08B3 60                   RTS
12690 08B4          !
12700 08B4 A00F     NAPAKA2     LDA 000F               !OVERFLOW #900
12710 3000 4C3000               JMP ERROR
12720 08B5
12730 08B8          !
12740 0839 201E08   ERROR       JSR TEXT
12750 08BC 4C37A4               JMP $A437              !IZPISI NAPAKO
12760 08BF
12770 08BF
13000 08BF          !IZRACUN DOLOCI VREDNOST ADRESE BYTE=BASE+ROW*320+CHAR*8+LINE
13010 08BF
13020 08BF          !IZRACUN      !
13030 08BF          !IZRACUN VRSTICE  ROW=INT(Y/8)
13031 08BF A900                 LDA #00
13032 08C1 8D85C0               STA ROW
13033 08C4 8D86C0               STA ROW+1
13034 08C7 8D87C0               STA CHAR
13035 08CA 8D88C0               STA CHAR+1
13036 08CD 8D89C0               STA LINE
13037 08D0 8D8AC0               STA BYTE
13038 08D3 8D8BC0               STA BYTE+1
13040 08D6 AD83C0               LDA ADDY
13050 08D9 29F8                 AND #%11111000         !8*INT(Y/8)
13060 08DB 8D85C0               STA ROW
13070 08DE A027                 LDY #39                !*40
13075 08E0 D8                   CLD
13080 08E1 18                   CLC
13090 08E2 6D85C0   NAZ3        ADC ROW
13100 08E5 3008                 BCC PREK1
13110 08E7 EE8600               INC ROW+1
13115 08EA 18                   CLC
13120 08EB CA       PREK1       DEY
13130 08EC D0F4                 BNE NAZ3
13140 08EE 8D85C0               STA ROW
13150 08F1          !
13160 08F1          !CHAR=INT(X/8) $*CHAR
13170 08F1 AD81C0               LDA ADDX
13180 08F4 29F8                 AND #%11111000
13190 08F6 8D87C0               STA CHAR
13200 08F9 AD82C0               LDA ADDX+1
13210 08FC 8D88C0               STA CHAR+1
13220 08FF
13230 08FF          !LINE=Y AND 7
13240 08FF AD83C0               LDA ADDY
13250 0902 2907                 AND #7
13260 0904 8D89C0               STA LINE
13270 0907          !
13280 0907          !BYTE=BASE+ROW+CHAR +LINE
13290 0907 18                   CLC
13300 0908 D8                   CLD
13305 0909 A020                 LDY #>BASE
13310 090B A900                 LDA #<BASE
13320 090D 6D85C0               ADC ROW
13330 0910 9002                 BCC PREK2
13340 0912 C8                   INY
13350 0913 18                   CLC
13360 0914 6D87C0   PREK2       ADC CHAR
13380 0917 9005                 BCC PREK3
13390 0919 C8                   INY
13395 091A 18                   CLC
13400 091B 6D89C0   PREK3       ADC LINE
13410 091E 9002                 BCC PREK4
13420 0920 C8                   INY
13425 0921 18                   CLC
13430 0922 8D8AC0   PREK4       STA BYTE
13440 0925 98                   TYA
13450 0926 6D86C0               ADC ROW+1
13460 0929 6D88C0               ADC CHAR+1
13470 092C 8D8BC0               STA BYTE+1
13480 092F          !
13490 092F          !BIT=7- X AND    BIT%
13500 092F A000                 LDA #00
13510 0931 8D8CC0               STA BIT
13520 0934 AD81C0               LDA ADDX
13540 0937 2907                 AND #7
13550 0939 4907                 EOR #7
13560 093B AA                   TAX
13570 093C BD60C0               LDA MASK,X             !P BIT
13580 093F 8D8CC0               STA BIT
13590 0942 60                   RTS
13600 0943          !
13610 0943
13620 0943           NAPISE TOCKO S DANIMI KOORDINATAMI
13630 0943          NAPIS1
13640 0943 A000                 LDY #00
13642 0945 AD90C0               LDA ADSCREEN
13644 0948 85FB                 STA $FB
13645 094A AD91C0               LDA ADSCREEN+1
13646 094D 85FC                 STA $FC
13647 094F B1FB                 LDA ($FB),Y
13648 0951 290F                 AND #%00001111
13649 0953 0D92C0               ORA BARVA
13650 0956 91FB                 STA ($FB),Y
13666 0958 AD8AC0               LDA BYTE
13668 095B 85FB                 STA $FB
13670 095D AD8BC0               LDA BYTE+1
13680 0960 85FC                 STA $FC
13690 0962 B1FB                 LDA ($FB),Y
13692 0964 AE88C0               LDX FLAG
13694 0967 3006                 BMI $05
13696 0969 2D8CC0               AND BIT
13697 096C 4C7209               JMP SSK
13700 096F 0D8CC0   BKB         ORA BIT
13710 0972 91FB     SSK         STA ($FB),Y
13720 0974 60                   RTS
13800 0975          !
14010 0975          !
14020 0975          !BORDER JE UKAZ ZA SPREMINJANJE BARVE OBROBJA NA ZASLONU
14030 0975          !ZA UKAZOM NAVEDEMO STEVILKO BARVE MED 0 IN 15
13040 0975          ROB          =  $D020
14050 0975          BORDER        !
14060 0975 209308               JSR TESTIRAJ
14072 097C A900                 LDA #015
14080 097A A00F                 LDY #15
14090 097C 20A508               JSR PRIMERJAJ
14100 097F 8D20D0               STA $D0
14110 0982 60                   RTS
14120 0983
14130 0983
14140 0983          !PAPER JE UKAZ S KATERIM SPREMINJAMO BARVO PODLAGE NA ZASLONU
14150 0983           ZA UKAZOM NAVEDEMO STEVILKO BARVO MED 0 IN 15
14165 0983          SCREEN       =  $0400
14170 0983          PAPER        !
14180 0983 209308               JSR TESTIRAJ
14190 0986 A900                 LDA #015
14200 0988 A00F                 LDY #15
14202 098A 20A508               JSR PRIMERJAJ
14211 098D 8D93C0               STA PAPIR
14212 0990 A004                 LDY #$04
14213 0992 A200                 LDX #$00
14214 0994 3D0004   LAS         LDA SCREEN,X
14215 0997 29F0                 AND #%11110000
14216 0999 0D93C0               ORA PAPIR
14218 099C 9D0004   SAL         STA SCREEN,X
14220 099F CA                   DEX
14222 09A0 D0F2                 BNE LAS
14223 09A2 EE9609               INC LAS+2
14224 09A5 EE9E09               INC SAL+2
14225 09A8 88                   DEY
14226 09A9 D0E9                 BNE LAS
14228 09AB A900                 LDA #<SCREEN
14229 09AD 8D9509               STA LAS+1
14230 09B0 8D9D09               STA SAL+1
14231 09B3 A904                 LDA #>SCREEN
14232 09B5 8D9609               STA LAS+2
14234 09B8 8D9E09               STA SAL+2
14238 09BB 60                   RTS
14240 09BC
14300 09BC
14310 09BC           HCOLOR JE UKAZ  S KATERIM DOLOCIMO BARVO PISANJA.
14320 09BC           ZA UKAZOM NAVEDEMO STEVILKO BARVE MED 0 IN 15
14340 09BC          HCOLOR        !
14350 09BC 209309               JSR TESTIRAJ
14360 09BF A900                 LDA #15
14370 09C1 A00F                 LDY #15
14380 09C3 20A508               JSR PRIMERJAJ          BARVA JE V AKUM.
14381 09C6 A204                 LDX #4
14383 09C8 0A       VER         ASL A
14385 09C9 CA                   DEX
14387 09CA D0FC                 BNE VER
14390 09CC 8D92C0               STA BARVA
14400 09CF 60                   RTS
14410 09D0
14420 09D0
14430 09D0           RUTINA IZRACUNA ADRESO SCREEN MEMORYJA KJER JE VPISANA BARVA
14440 09D0          !
14450 09D0          PARBA
14455 09D0          !40*INT(Y/8)
14460 09D0 A203                 LDX #3
14470 09D2 4E86C0   VR1         LSR ROW+1
14480 09D5 6E85C0               ROR ROW
14490 09D8 18                   CLC
14500 09D9 CA                   DEX
14510 09DA D0F6                 BNE VR1
14520 09DC          !INT(X/8)
14530 09DC A203                 LDX #3
14540 09DE 4E88C0   VR2         LSR CHAR+1
14550 09E1 6E87C0               ROR CHAR
14560 09E4 18                   CLC
14570 09E5 CA                   DEX
14580 09E6 D0F6                 BNE VR2
14590 09E8          !ADRESA= SCREEN+ROW +CHAR
14600 09E8 A004                 LDY #>SCREEN
14610 09EA A900                 LDA #<SCREEN
14620 09EC 18                   CLC
14630 09ED D8                   CLD
14635 09EE 6D85C0               ADC ROW
14640 09F1 9002                 BCC RV1
14650 09F3 C8                   INY
14660 09F4 18                   CLC
14670 09F5 6D87C0   RV1         ADC CHAR
14680 09F8 9002                 BCC RV2
14690 09FA C8                   INY
14700 09FB 18                   CLC
14710 09FC 8D90C0   RV2         STA ADSCREEN
14720 09FF 98                   TYA
14730 0A00 6D86C0               ADC ROW+1
14740 0A03 8D91C0               STA ADSCREEN+1
14750 0A06 60                   RTS
14800 0A07          !
14810 0A07          !
14820 0A07          !UNPLOT X,Y JE UKAZ, S KATERIM
14830 0A07          !IZBRISEMO TOCKO S KOORDINATAMI X,Y
14840 0A07          !
14850 0A07          UNPLOT        !
14860 0A07 A900                 LDA #$00
14870 0A09 8D88C0               STA FLAG
14880 0A0C 4C5608               JMP SKOK
54000 C060          *=$C060
54005 C060          MASK          =  *
54010 C060 010204               BYT 1,2,4,8,16,32,64,128
54100 C068          !
54110 C068          !
54120 C068          !V SPODNJI TABELI SO
54130 C068          !SHRANJENE ADRESE RUTIN
54140 C068          !KI IZVAJAJO POSAMEZNE UKAZE
54150 C068          TABELA       =  $C600
54160 C600          *=TABELA
54170 C600 FF07                 WOR HGR-1
54180 C602 1D08                 WOR TEXT-1
54190 C604 3C08                 WOR CLS-1
54200 C606 5008                 WOR PLOT-1
54210 C608 7409                 WOR BORDER-1
54220 C60A 8209                 WOR PAPER-1
54230 C60C 8B09                 WOR HCOLOR-1
54240 C60E 060A                 WOR UNPLOT-1
```

Basic za DOS s hitrim nalaganjem

mr. ZDENKO ADELSBERGER

Že površna analiza pokaže, da je disketni operacijski sistem (DOS) uporabljen pri mikroračunalniku C 64 zares primitiven. Komunikacija z disketno enoto 1541 je zapletena, terja veliko tipkanja po tipkovnici in nikakor ni nenevarna. Če bi radi pregledali vsebino diskete, morate natipkati

LOAD »$« 8
LIST

Posledica je, da zgubite program v basicu, če je shranjen v ramu računalnika. Seveda pa to ni edini biser v standardnem disketnem operacijskem sistemu.

Ker sta basic in DOS primitivna, je še precej bolj kot pri drugih strojih občutna potreba, da bi razširili osnovne možnosti jezika. Zato si lastniki in uporabniki C 64 pomagajo s celo vrsto boljših ali slabših razširitev basica. Tu bom prikazal eno od različic, kako spremeniti DOS. Ko sem razvijal to razširitev jezika, sem si prizadeval ustreči naslednjim zahtevam:

– v modificiranem DOS bomo z disketno enoto komunicirali z običajnimi angleškimi besedami za te opravila
– novi ukazi morajo biti popolnoma enakopravni s standardnimi ukazi v basicu
– novi ukazi za DOS morajo biti uporabni v neposrednem in programskem načinu
– modificirani DOS ne sme zasedati pomnilnika RAM
– zaradi počasnega prenosa podatkov je treba pospešiti nalaganje programov z diskete
– vsi novi ukazi za DOS veljajo za programe v basicu in binarni kodi.

Po teh merilih sem razvil DOS, s katerim se razširijo možnosti standardnega basica v C 64. Temu disketnemu operacijskemu sistemu sem dal ime BDOS. Uporabniku ponuja devet novih ukazov za delo s programi na disketi. Pri inicializaciji programa BDOS se avtomatsko vključi tudi HYPRALOAD, rutina za pospešeno nalaganje programov z diskete.

Program BDOS zaseda naslove 51500-52964 ($C92C–$CEE3). Torej ga lahko uporabite samo, če teh lokacij ne potrebujete za kaj drugega. Če z vdelano tipko ali programsko resetirate C 64, lahko BDOS znova inicializirate s SYS51500.

Novi ukazi, s katerimi razširimo standardni DOS, so DIR, DERR, DISK, DLOAD, DVERIFY, BLOAD, BVERIFY, DSAVE in BSAVE.

DIR je ukaz, s katerim beremo vsebino diskete. Ko ga izvedemo, se morebitni programi v basicu, shranjeni v ramu, ne zbrišejo. Vsebina diskete se izpiše na odprtem izhodnem kanalu. Če npr. želimo izpis iz tiskalnika, lahko natipkamo

OPEN4 CMD4 DIR PRINT#4 CLOSE 4

Podobno lahko shranimo vsebino disketa tudi v kakšno sekvenčno datoteko.

DERR uporabljamo za branje kanala napake v disketni enoti. Izpis je v obliki: številka napake, opis napake, številka sledi, številka sektorja z napako. Pri izvajanju tega ukaza je na lokacijah 172 in 173 številka napake, to številko lahko uporabimo v programih za pogojno vejitev. Številko napake nam pove preprost račun: PEEK(172)*10+PEEK(173).

DISK po ukaznem kanalu prenese ukaz disketni enoti. Prenašati je mogoče naslednje ukaze:

DISK »I« – inicializacija disk enote
DISK »S xxx« – brisanje datoteke xxx
DISK »R yyy=xxx« – preimenovanje datoteke xxx v yyy
DISK »N ime id« – formatiranje diskete
DISK »V« – preverjanje diskete (zbiranje prostih blokov in brisanje nepačnih datotek)

DLOAD in BLOAD uporabljamo za nalaganje programov z diskete v pomnilnik. Sintaksa je DLOAD »ime programa« ali BLOAD »ime programa«. Z DLOAD pokličemo programe v basicu, tako da jih sistem samodejno postavi na pomnilniške lokacije z začetkom na 2049 ($0801), z BLOAD pa kličemo programe v zbirniku ali binarni kodi (pri tem BDOS samodejno postavi program na ustrezno pomnilniško lokacijo).

DSAVE in BSAVE sta ukaza za shranjevanje programov na disketo. Sintaksa za shranjevanje programov v basicu je DSAVE »ime programa«. Če hočemo shraniti program v zbirniku, je treba navesti začetni in končni naslov dela pomnilnika, ki ga shranjujemo: BSAVE »ime programa«, nasl1, nasl+1

DVERIFY in BVERIFY preverjata, ali se je program pravilno shranil na disketo. Sintaksa je DVERIFY »ime programa« oziroma BVERIFY »ime programa«. Tako kot prej uporabljamo DVERIFY za programe v basicu in BVERIFY za tiste v zbirniku.

BDOS je napisan v obliki vrstic DATA v programu. Treba ga je pazljivo pretipkati in pognati z RUN. Program samodejno preverja kontrolno vsoto za bloke; če naredimo v vrsticah DATA kakšno napako, se na zaslonu prikaže opozorilo.

Tako kot za standardne ukaze v basicu C 64 veljajo za BDOS krajšave pri tipkanju: najprej vtipkamo prvo črko ukaza in potem drugo ob pritisku na tipko SHIFT. Namesto DVERIFY lah-

```
100 REM  *****  COMMODORE  C-64  *****
110 REM  *                           *
120 REM  *                           *
130 REM  *         BDOS  1.0         *
140 REM  *                           *
150 REM  *                           *
160 REM  *  BASIC DOS + HYPRA LOAD   *
170 REM  *                           *
180 REM  *                           *
190 REM  *                           *
200 REM  * (C)  ZDENKO ADELSBERGER   *
210 REM  *                           *
220 REM  *                           *
230 REM  *                           *
240 REM  *** 1985 ********** V 1.0 ***
250 :
260 :
270 :
280 PRINT CHR$(147):PRINT " MOMENAT.. "
290 FOR M=51500 TO 52963:READX:IF X>=0 THEN S=S+X:POKE M,X:GOTO 320
300 BL=BL+1:IF S=-X THEN S=0:M=M-1:GOTO320
310 PRINT:PRINT "  GRESKA U BLOKU "BL:PRINT:END
320 NEXT M:IF S<>14671 THEN BL=BL+1:GOTO 310
330 SYS51500
340 :
350 REM *** BLOK 1
360 DATA169,56,162,205,141,40,3,142,49,3,162,7,189,115,201,157,4,3,202,16
370 DATA247,162,123,160,201,134,253,132,254,162,124,160,165,134,251,132,252
380 DATA160,0,177,251,145,253,200,132,136,208,247,160,224,160,202,32,30,171
390 DATA169,87,141,208,201,169,0,141,166,2,169,2,141,150,2,96,123,201,82
400 DATA202,44,202,150,202,186,122,160,4,132,15,160,0,2,16,7,201,255,240
410 DATA62,232,208,244,201,32,240,55,133,8,201,34,240,86,36,15,112,45,201
420 DATA63,208,4,169,153,208,37,201,48,144,4,201,60,144,29,132,113,160,0
430 DATA132,11,136,134,122,202,200,232,185,0,2,56,249,158,160,240,245,201
440 DATA128,208,48,5,11,164,113,232,200,153,251,1,185,251,1,240,87,56,233
450 DATA58,240,4,201,73,208,2,133,15,56,233,85,208,159,133,8,189,0,2,240
460 DATA -24638
470 :
480 REM *** BLOK 2
490 DATA223,197,0,240,215,200,153,251,1,232,208,240,166,122,230,11,200,185
500 DATA157,160,16,250,165,156,160,208,160,160,255,202,208,232,189,0,2,56
510 DATA249,47,203,240,245,201,120,240,175,166,122,230,11,208,185,46,203
520 DATA16,250,185,47,203,200,229,185,0,2,16,157,76,8,166,32,115,0,201,204
530 DATA144,25,201,222,176,21,32,61,202,76,174,167,233,203,10,168,185,94
540 DATA203,72,185,93,203,72,76,115,0,32,121,0,76,231,167,16,86,201,255,240
550 DATA62,36,15,48,58,170,132,73,201,204,176,18,160,158,132,34,160,160,132
560 DATA35,200,11,233,76,170,160,47,132,34,160,203,132,35,160,0,10,240,16
570 DATA202,16,12,230,34,208,2,230,35,177,34,16,246,48,241,208,177,34,48
580 DATA8,32,71,171,208,246,76,243,166,76,239,166,160,0,133,13,32,115,0,0
590 DATA -24414
600 :
610 REM *** BLOK 3
620 DATA201,222,176,8,201,204,176,13,201,160,240,4,48,76,141,174,40,160,28
630 DATA208,5,40,56,233,204,10,72,170,32,115,0,32,206,174,224,11,32,138,173
640 DATA104,160,165,53,203,133,85,165,84,203,133,88,32,84,0,32,141,173,76
650 DATA247,174,147,13,32,32,52,32,42,42,42,42,32,67,79,77,77,79,68,79,82
660 DATA69,32,54,52,32,32,66,68,79,83,32,49,46,48,32,42,42,42,42,13,13,32
```

ko natipkamo O(SHIFT)V namesto BLOAD za došče B(SHIFT)L

Za vajo kako delamo z BDOS lahko uporabite naslednji zgled Če ste pretipkali program ga za vsak primer shranite na disketo Napišite SAVE=BDOS 1 0= in RUN Program BDOS se bo inicializiral Vtipkajte ukaz DIR in na zaslonu se bo izpisala vsebina diskete Videli boste da zasede izvedba programa BDOS v basicu 22 blokov Zdaj je zanimivo če shranite BDOS v binarni obliki Natipkajte

BSAVE =BDOS 1 0= 51500 5864

BDOS shranjen na te način zasede na disketi vsega 6 blokov Če ste to storili lahko naložite BDOS z diskete takole

LOAD =BDOS 1 0= 8.1

SYS 51500

S tem se program precej hitreje naloži v računalnik in zasede manj blokov na disketi

C 64 pomaga pri sintranju

DUŠKO MILOJKOVIĆ

Sintranje je tehnološki postopek ki ga uporabljamo v pridelovanju modernih keramičnih in kovinsko keramičnih materialov Pred procesom sintranja stisnemo prah kakšnega materiala v določeno obliko nato pa ga pri visoki temperaturi pečemo Med pečenjem se prah spremeni v nov material z monokristalno strukturo Prednost tega procesa je enostavnost ker z enostavnim stiskanjem prahu in s pečenjem izdelamo elemente ki so geometrijsko zapleteni na kvaliteto materiala pa lahko vplivamo s sestavinami materiala in razmerami med procesom sintranja

Diagrami

Pri sintranju poteka več elementarnih fizikalnih procesov hkrati Zaradi visokih temperatur pride v zadnji fazi sintranja do difuznega transporta materiala Zaradi zapletenosti fizikalnih dogajanj pri difuziji je spremljanje teh procesov praktično nemogoče Zato si moramo za preučevanje izdelati model s katerim lahko opišemo in obenem simuliramo dogajanja med sintranjem Eden od možnih načinov je simulacija z modelom elementarnih kroglic Teoretične osnove tega modela je postavil M F Ashby v delu A First Report on Sintering Diagrams Acta Metal vol 22 pp 275 289 marec 1974

V analizi sintranja torej postavimo model strukture ki naj po možnosti čimbolje opisuje geometrijske oblike in razmere med samim procesom Material je na začetku procesa prah delci se med seboj dotikajo samo v nekaterih točkah Zaradi poenostavitve modela predpostavimo da so delci prahu kroglice Kasneje se izkaže da ta predpostavka bistveno ne vpliva na rezultate in kvaliteto modela Ko opazujemo sistem vidimo da obstaja medsebojna odvisnost med velikostjo delcev in velikostjo vrat ki nastanejo med dvema delcema (slika 1) Seveda so dogajanja odvisna tudi od temperature Vse spremembe v lastnostih materiala so odvisne od sprememb v mikro strukturi materiala (zmanjšanje števila votlin povečanje homogenosti materiala)

Ne podlagi diagrama enostavno ugotovimo velikost posameznih delcev med procesom sintranja temperaturne intervale in analiziramo sam proces Diagrami kažejo tudi na območja dominantnosti posameznih mikro procesov difuzije Na sliki 2 si lahko ogledate enega od diagramov sintranja ki je rezultat programa izdelanega na Elektronski fakulteti v Nišu pri katedri za materiale Ta diagram je nastal v računalniku commodore 64 To je še en dokaz da lahko hišne računalnike uporabljamo tudi v raziskovanju obenem pa to odseva kvalitetno raven opreme in raziskovanj pri nas Seveda lahko sliko diagrama prikažemo tudi na zaslonu monitorja (TV) ali pa s tiskalnikom

Prognoza procesa

Razvoj sodobne računalniške opreme je v raziskovanje prinesel nove metode Z matematičnim modelom predpostavimo lastnosti materiale ki ga bomo dobili s sintranjem Nato model preizkusimo in popravimo Ta koraka ponavljamo dokler model vsaj približno ne ustreza realnosti Univerzalnega modela seveda ni Lastnosti novo nastalega materiala so odvisne od velikega števila parametrov Med izdelavo modela se osredotočimo le na tiste ki najbolj vplivajo na lastnosti materiala druge pa zanemarimo

Zaradi take analize materialov je možno drugače organizirati tehnološko linijo sintranja Material ločeno pečemo in obenem z računalnikom simuliramo proces sintranja na koncu pa primerjamo rezultate Potem zboljšamo model Ko je model že dovolj dober ne pečemo več ♦

```
670 DATA32,32,32,32 48 67 41,32,30 68,69 78 75,79 32 65 69,68,76 83 66,69
680 DATA82 71 69 82,32 45,32,49 57 56 53,46 13 13,13,0,68,73 210,68,69,82
690 DATA210 68 73,83 203,68,76 79 65 136 69 86 69 82 73,78 217 69 83,65,86
700 DATA187,66 76 79 85 196 66 69 69 82 73,70 217,66 83 65,86 197 0 110 203
710 DATA237,203,110,204,165,204,154,204,230,204,215,204,210 204 4 205,163
720 DATA -19356
730 :
740 REM *** BLOK 4
750 DATA40,133 252,169,2 133,253,160,0 133,144,169,36,133,251,169 251,133
760 DATA167,169,0 133 180,165,253 133 163,169 0 133,166,165,96,133 165,32
770 DATA213,243 165 166 32,100,255,165,105 32,150 255,164,144,208 60,162
780 DATA2,132,251,32 165,255 166,252 133,252,164,144,208,45,164,251,136,208
790 DATA238,154 252,32 205 165 165 32,32,210 255,32 165,255,166,144 208,23
800 DATA170,248,5,32 210,255,208 241 169,13,32 210,255,165 197,201,63 240
810 DATA4 160 4,200 198,32,66,246 32 33,204 173 248,203,201,58 16,4,35,32
820 DATA33,204 165 248 160 203 76 38,171 0,0 0,0,0,0 0 0,0 0 0,0,0,0,0,0
830 DATA0,0 0 0,0,0,0 0,0,0,0,0 0 0 0 0,0,0,0 0 0 0 0 0 0,162 40 169,0 133
840 DATA251,157,248,203,202,16,250,132 144,169,0 133 186,32,180,255,169,111
850 DATA -23353
860 :
870 REM *** BLOK 5
880 DATA133,185 82,150 255,164,144 208,34,32 165,255 133,172 32 103,204,124
890 DATA144 209,22 32,165,255 133,173 32,103 204,164,144 208,10 32,165,255
900 DATA32,103 204,201,13 208 242,32,171 255 96,166,251,157 248,203,230 251
910 DATA96 169,15 32,165 255,32 132,204,32 192 255,176,28,169,15 32,165,255
920 DATA76,227 203,169 0 32 103,255 169,15 169 162 0,32,186 255,32,0 226
930 DATA32 87 226,85 76 248,224,169,0,133 172,165 1 133,251,76,172 204,169
940 DATA0 133 172 133,251,32 158,173 32 163 182 166,34 164,35,32,189 255
950 DATA169 0 162,0 160 255 32,186,255,162 1 160 0,165,172,240,4,169,255
960 DATA170,168 125,251,76,117 225,169,1,133 172 133,251,76,172 204,169 1
970 DATA133,172 160,2,133,251,76,172,204 32 230 204,32,89,225,96,32,158,173
980 DATA -85722
990 :
1000 REM *** BLOK 6
1010 DATA32,153,182,166,34 164,35 32,189,255,169 0,162,0,160,255,32,186,255
1020 DATA96,32 230,204 32 253,174,32 138,173,32,247,183,165,20,72,165,21,72
1030 DATA32 253,174,32,138 173,32,247,183 166,20,164,21 104 133,252,104 133
1040 DATA251,160,251,32,169 56 141 48 3,169,205 141,49,3,96 133,147,160,0
1050 DATA132,144,177 167 201,35 240 6,165 185,201 4 176 3,76 171,244 164,183
1060 DATA208 3,76,16,247 32,175,247,32,24 206,169 242 32,185,237,169,35 32
1070 DATA221 237 169 49 32,221,237 32 254 237 166,185,169,96,133,185 32,213
1080 DATA243,165,186,32 9,237,165 185 32,199,237,32 19,238,133,1 4 165,144
1090 DATA10,10 144,6 32 37,208,76 4 247,32,19,238 133,175 138 200 0,165,195
1100 DATA133 174,165,186,133 175,32,210,245,32,239,237,173 21,208,72 173,17
1110 DATA -24862
1120 :
1130 REM *** BLOK 7
1140 DATA209 41,239 141 17 208,169,0,141,21,208 133 144,32,48,206,128 173
1150 DATA0 221,41,3 160 5,0 141,0 221,44,0,221,16,251,112,52,140,0,221,160
1160 DATA5,138,234,200 252,160 4,173 0 221,10 0,10 182,253 40,182,253,136
1170 DATA208,242,165 253,73 255,166,147,240,3 209 174,240,7,169 16,133 144
1180 DATA44,145 174,230 174,208,150 230,175 208,166,140,0,221,104 141,21,208
1190 DATA173,17 208 9 16 141 17 208 32 37 206,76 43,245,165,166 76,12,237
1200 DATA32,24,206 169 111,76,185 237,32,24,206 169,226,32 185,237,76,254
1210 DATA237,165,147 133 251,169 206 133,252 169 3,133,254 32,29,206 160,2
1220 DATA165,138 206 32,221,237 138,16,247,165 251,56,233,147,32 221 237 160
1230 DATA4,32,221 237,169,32,32 221,237 160 0,177,251,32,221,237,206,192,32
1240 DATA -25121
1250 :
1260 REM *** BLOK 8
1270 DATA209 246 32 254 237 165,251,24,105,32 133 251 144 2 230,252 198,254
1280 DATA208 194 32,29,206,160,4 185,142,206 32,221 237 136 16,247 76,254
1290 DATA237 87 45 77 4 0 69 45 77 120 162 0 32 250,208 169 62,2 133 133 169
1300 DATA24 44 0 24 16 251 141 0 24,173 0 24,40,251,162 4 169,0 70,133,42
1310 DATA10,70,133,42,10 141,0 24 202 208 240,162 1,202,208 0,234,234,163
1320 DATA15,141,0,24,60,32 86,209 120 133,133 165,242,0,10,200,150,169,16
1330 DATA141,52 4 169,85 141 57 4,200,186
READY
```

vseh poskusnih vzorcev ampak z modelom poiščemo dober material Tega zares spečemo in mogoče pozneje za malenkost zboljšamo Na ta način prihranimo veliko časa in denarja. Tehnološki proces je postal ne samo hitrejši ampak tudi rentabilnejši Računalnik je raziskovalca osvobodil mukotrpnih poskusov in obenem naredil dobra materiala (slika 3)

Ta način raziskovanja in proizvodnje je posebno zanimiv v kovinsko keramični industriji kjer lahko z računalnikom predvidevamo potek procesa sintranja in vpliv posameznih parametrov na kvaliteto materiala Na Elektronski fakulteti v Nišu so tako raziskovali proces sintranja Vsi programi so prilagojeni računalniku commodore 64

Na podlagi pomembnejših parametrov (temperaturni interval in interval zlepljanja) predpostavimo lastnosti materiala po teoriji diagramov izračunane lastnosti potem primerjamo z dejansko dobljenimi (rezultat sintranja) in model popravimo zavržemo ali sprejmamo odvisno od ujemanja med izračunanimi in dobljenimi lastnostmi

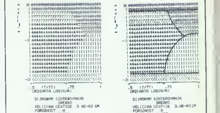
S programom predvidevamo lastnosti materiala na podlagi
- mej velikosti delavcev v prahu (začetna in končna velikost delcev prahu ki ga sintramo)
- minimalnega intervala pri lepljenju delcev
- minimalnega temperaturnega intervala
- prevladujočega difuzijskega mehanizma

Poleg teh in drugih potrebnih parametrov materiala ki ga sintramo vnesemo izbirna kriterija interval zlepljanja in temperaturni interval S tem določimo izbiro izračunanih rezultatov Če smo z rezultati zadovoljni jih lahko izpišemo s tiskalnikom (slika 4)

Rezultate ki smo jih dobili s programom za izračun in konstrukcijo diagrama sintranja in rezultate prognoze smo primerjali z eksperimentalnimi rezultati (1 B R Seidel D L Johnson PHYSICS OF SINTERING ed 3 pp 143 1971 2 W D Kingery M Berg J APPL PHYS 26 pp 205 1955) Rezultati so se ujemali

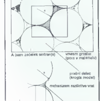
Modelne sisteme in matematične modele lahko izpopolnjujemo v teoriji in praksi Posebej koristno je to da jih lahko prilagodimo malim računalnikom S tem približamo teorijo o materialih velikemu številu ljudi ki si lahko brez posebne opreme za sintezo takih materialov širijo znanje Konkretne primere smo izvedli z zelo razširjenim računalnikom commodore 64 in tiskalnikom MPS 801 Tako konfiguracijo ima marsikdo doma sistem pa lahko razširimo in zboljšamo z drugo strojno ali programsko opremo

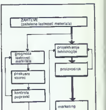
Podroben opis teorije lahko najdete v knjigi Numerički metod za prognozu svojstva materijala Elektronski fakultet Niš 1985 V tem delu so tudi konkretni primeri analiza zanesljivosti in izpisi programov



Slika 2 Diagram sintranja za srebro Na drugem diagramu smo s tušem poznaje potegnili črte da bi bolje prikazali strukturo diagrama. Številke na diagramu so koda za posamezne mehanizme difuznega prenašanja materiala

Slika 1 Shematski prikaz sistema modela za simulacijo procesa sintranja (V okviru sistema treh sfer kompaktni sistem ki je zelo primeren za raziskavo procesa) Na skici B mehanizem razširitve območja vrat na račun materiala ki je blizu kroglicam rezultat je zmanjšanje števila por in večja homogenost materiala





Slika 3 Shematski prikaz sodobnega organiziranja tehnološke linije za sintranje materiala.

Slika 4 Prognoza procesa sintranja za srebro.

```
PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA
S R E B R O

ZAPREMINSKOM DIFUZIJOM
VELICINA CESTICE OD-DO 1E-04  .0101 CM
MODEL SISTEM TRI SFERE
MIN TEMP.INTERVAL PROGNOZE= 100 C
FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= 50 C
```

RADIJUS CESTICE [CM]	TEMP. INTERVAL [C] OD-DO	INTERVAL SKUPLJANJA [K/A] OD-DO
1.9E-03	733 961	.297635144 .78475997
5.5E-03	660 961	.183298071 .78475997
.0109	603 961	.143844989 .78475997

BROJ PROGNOZA JE 3

```
PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA
S R E B R O

ZAPREMINSKOM DIFUZIJOM
VELICINA CESTICE OD-DO 1E-04  .0101 CM
MODEL SISTEM TRI SFERE
MIN.INTERVAL SKUPLJANJA= .1
FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= .05
```

RADIJUS CESTICE [CM]	TEMP. INTERVAL [C] OD-DO	INTERVAL SKUPLJANJA [K/A] OD-DO
1.9E-03	733 961	.297635144 .78475997
3.7E-03	701 961	.233572147 .78475997
5.5E-03	660 961	.183298071 .78475997
.0127	603 961	.112883789 .78475997

BROJ PROGNOZA JE 4

Predlog enotnih 8-bitnih kod za YU znake na mikro-računalnikih

ŽIGA TURK

Jugoslovanski uporabnik računalnika začne prej ali slej pogrešati nekatere znake iz jugoslovanske abecede. V standardnem naboru znakov, ki jih računalniki poznajo, so samo črke angleške abecede. Ker je to za večino evropskih jezikov neustrezno, je v standardnem 7-bitnem naboru znakov ASCII predvidenih 11 kod, ki nej ustrezajo specifičnim potrebam drugih abeced.

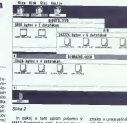


Slika 1 Tabela ascii znakov karaktera

Žal na račun nacionalnih znakov izgubimo nekatere druge, ki jih v sistemski rabi in programiranju še posebej pogosto uporabljamo. Na sliki 2 je izpisano ime datoteke v podeznamu.

Vsak znak je predstavljen z osmimi biti, vendar jih po sedembitnem standardu ASCII uporabljamo le nižjih 7. Zgornji je praviloma 0 le redko uporabljamo kot kontrolo parnosti spodnjih 7 bitov.

Večina mikroračunalnikov izkorišča vseh 8 bitov in ima tako namesto 128 na razpolago 256 različnih znakov. Ker se je predlog standarda za zgornjih 128 znakov pojavil šele pred letom in pol, se ga večina proizvajalcev ne drži. Neangloseškim jezikom pa dodatnih 128 kod daje priložnost, da svoje nacionalne znake definirajo v tem področju. 8-bitni standard ASCII, ki ga je povzela tudi mednarodna organizacija za standarde ISO in ECMA, v tem področju že predvideva 64 znakov večjih zahodnoevropskih narodov. Na jugoslovanske pa bomo morali misliti sami.



Slika 2

In zakej o tem sploh pišemo v MM? Preprosto zato, ker so na računalnikih, s katerimi se ukvarja del naših bralcev, prav vse možnosti, da YU znake razporedimo med zgornjih 128 znakov, prepotrebne oglase in zavite oklepaje, backslashe, polance ... pa pustimo nedotaknjene. Kup ljudi se prav ta hip srečuje s problemom, kam vdelati naše znake v uvožen računalnik ali tiskalnik. Možnosti je več in težko je reči, katera je boljša. Vsi pa bomo imeli korist, če bomo znake razporedili enotno.

Upoštevali smo naslednja kriterija (našteli so po prioriteti):

1. združljivost s predlaganim 8-bitnim ASCII/ISO/ECMA standardom

2. Združljivost z naborom znakov mikroračunalnika IBM PC, ki predstavlja industrijski standard na področju osebnih računalnikov

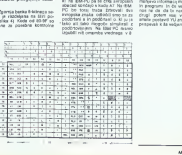
3. Enostavno prilagajanje tiskalnikov

AD1: Zgornja banka 8-bitnega seta ASCII je razdeljena na štiri področja (slika 4). Koda od 80-9F so rezervirane za posebna kontrolne znaka v urejevalnikih besedil. Koda A0-BF niso črke, ampak posebni znaki. C0 do FF so znaki evropskih abeced in sicer C0-DF velike črke in od E0 FF ustrezne male črke. Logično bi bilo, da nekatere evropske nadomestimo z našimi.

AD2: Na pozicijah B0-EF so na IBM PC grafični znaki, ki jih večina programov intenzivno uporablja. YU znaki v tem področju povzročajo popolnoma nepreglede zaslona v programih, kot so Framework, Sidekick, Lotus ... S tega stališča je neustrezen tudi razpored predlaganega 8-bitnega standarda JUS. Ostaneta torej področji F0 do FF in 80-AF. F0 do FF je manj ustrezen, ker bi tako po ASCII izgubili nekaj evropskih znakov, pa še to samo male črke.

AD3: Pracoj tiskalnikov uporablja kode 80-9F na identičen način kot ustrezna 7-bitna koda (00-1F). Za YU znake torej ostane področje 16 kod od A0-AF. Na teh mestih so po ASCII razni dokaj nepomembni znaki, na IBM-PC pa se črke evropskih abeced končajo s kodo A7. Na IBM PC bo torej treba žrtvovati dva evropska znaka; odločili smo se za podčrtani a in podčrtani o, ki ju je tako ali tako mogoče simulirati z podčrtovanjem. Na IBM PC nismo izgubili nič omembe vrednega v 8-bitnem ASCII, pa smo od važnejših znakov izgubili samo paragraf.

Slika 4



Za konec ostane le še manjši problem, namreč razporeditev posameznih YU znakov na mesta od A6-AF. Kakšen poseben red niti ni važen, saj bo treba tabele za sortiranje tako ali tako pisati posebej. Na koncu je nastala tabela iz slike 5. Slovenske črke so skupaj, če kdo drugih slučajno ne potrebuje, velike črke pa imajo nižjo kodo, tako kot pri 7-bitnem JUS.

Dogovor YU/8 pa ni samo črka na papirju. Vsakdo, ki bo računalnik atari 520 ST kupil pri Mladinski knjigi, ga bo lahko prilagodil bodisi po 7-bitnem JUS predlogu 8-bitnemu JUS standardu YU/8 ali ASCII. Na način YU/8 bodo naši znaki, kot kaže, vdelani tudi v nekatere IBM PC kompatibilneže, med drugim tudi commodore PC. Kmalu bodo na voljo tudi eproml za popularnejše tiskalnike (Star, Epson RX) z razporeditvijo YU znakov po dogovoru YU/8.

znak	JUS	YU/8	YU /ISO

Slika 5

YU/8 ni nikakršen obvezni standard, ampak le dogovor skupine programerjev, ki želijo, da bodo njihovi izdelki med seboj združljivi. Enotno razporeditev zunaj zastarelega JUS omogoča enotno predefiniranje epromov na tiskalnikih in izmenjavo informacij med računalniki in programi. In če vam osebni ponos ne da, da bi naredili tako kot drugi, potem vsaj vesite, kam ne smete postaviti YU znakov, da ne bi prispevali k še večjemu kaosu.



Visokošolski študij postaja »simulacija«

VILKO NOVAK

Visokošolski študij je danes zašel, kot trdijo strokovnjaki, v »krizo znanja«. Z drugimi besedami, študentje na star način ne morejo več asimilirati čedalje večje količine informacij. Dr P. A. Bushly z Mississippi State University pravi: »Informacije se na vsakega 2,5 leta podvojijo in ne moramo zahtevati od študentov, da bi bili kos informacijski eksploziji. Zato jih moramo naučiti, kako naj urejajo te informacije in kako naj sprejmajo kritične odločitve.« Računalnik je sicer že pred desetletji prodrl na univerze in zelo olajšal delo, vendar le na nekaterih specializiranih fakultetah tehniške usmeritve, saj je uporaba hardvera zahtevala posebno znanje in spretnost, torej dodatno obremenitev študenta z informacijami. Šele v osemdesetih letih z razvojem zmogljivosti osebnega računalnika, ki je hkrati »prijazen do uporabnika«, so visokošolske ustanove dobile orodje, s katerim ne odpravljajo samo »krize znanja«, temveč z njim v temeljih spreminjajo sam študijski proces. Specializiran softver, nove rešitve na področju komunikacije med samimi računalniki in izboljšana periferna oprema, od laserskih tiskalnikov do risalnikov, so v zadnjih dveh letih nedvoumno nakazali smeri razvoja: študij ni več samo prenašanje informacij od profesorja do študenta, iz knjige v glavo, temveč postaja »simulacija«, kot je poudarll Jean-Louis Gassée, vodja razvoja pri Appiu.

Apple na univerzah

Ni naključje, da je pobudo za organizirano akcijo na tem področju dala prav firma Apple Computer. Njen računalnik macintosh se je zaradi svojih značilnosti, predvsem posrečene kombinacije zmogljivosti in možnosti za preprosto intuitivno delo, brž pokazal kot idealno orodje za akademsko okolje. Apple se je tudi sicer uveljavil na nižjih stopnjah izobraževanja, v visokošolske sfera pa je odločno posegel leta 1984, ko je ustanovil tako imenovani Applov univerzitetni konzorcij (Apple University Consortium), nekakšen svetovni forum največjih strokovnjakov za izobraževanje in računalništvo, v katerega okvirih naj bi tekla izmenjava informacij in idej.

Konzorcij je ob kraja sestavljalo 24 ameriških kolidžev, danes pa zajema 32 ameriških in več kot 70 visokih šol iz Evrope, Azije, Avstralije in obeh ameriških celin. Na stotine programov, napisanih za macintosh v univerzitetnih predavalnicah in študijskih sobah, in številne dragocene izkušnje so pod Applovo taktirko zbrani v posebni publikaciji, ki je postala nepogrešljiv vodnik in priročnik za profesorje in študente na tistih univerzah, kjer že delajo na macintoshu. Naslov publikacije – Wheels for the Mind (kolesa za pamet) – je zgovoren: človekov um potrebuje »kolesa«, da bi razvil in izkoristil vse svoje možnosti, podobno kot je človekovo telo potrebovalo mehanska vozila, da bi hitreje premagovalo geografske razdalje. Pozimi je izšla že druga številka te publikacije, ki obsega 238 strani, stane štiri dolarje, nanjo pa se je moč naročiti in si tako zagotoviti 25-odstotni popust (naročniki plačajo za štiri letne številke samo 12 dolarjev). Naslov naročniške službe: **Apple Computer Inc., Wheels for the Mind 23L, P.O. Box 810, Cupertino, Ca 95015, USA.** Publikacijo sicer pripravljajo in urejajo na bostonskem kolidžu. Sodelavce vabijo, naj sporočajo o svojih izkušnjah oz. pošiljejo lastne programe (zaželeno na disketi, ki jo vrnejo) na naslov: **Peter Olivieri, OLIVIERI 8 SCVAX3, Wheels for the Mind, Computer Science F430, Boston College, Chestnut Hill, MA 92187, USA.** Na švedski univerzi v Lundu pa so letos marca izdali prvo številko evropske različice te publikacije. Univerzitetni kader prejme publikacijo zastonj, naslov: **Wheels Europe, Studentlitteratur, Box 141, S-221 00 Lund, Sweden.** Obe publikaciji sta seveda v angleščini.

Vzporedno z uvajanjem čedalje večjega števila macintoshev na univerze je dejavnost konzorcija tako zaživela, da se je letos 24. marca v zgodovinskem Cambridgeu sestala prva mednarodna konferenca Applovega univerzitetnega konzorcija, pravcata »mini OZN«, kot so s ponosom ugotavljali organizatorji, ko so pod streho častitljivih kolidžev sprejeli več kot 300 delegatov iz 37 držav, med njimi vrsto vodilnih akademikov in ves Applov vrh. O pomenu, ki ga v svetu pripisujejo računalniško podprtemu izobraževanju, priča tudi podatek, da so s konference poročali novinarji iz tako oddaljenih krajev, kakršni so Rio de Janeiro, Tel Aviv in Peking. Najštevilnejša je bila seveda delegacija iz ZDA (22 predstavnikov vodilnih univerz oziroma kolidžev), s tujimi izkušnjami pa sta se mogla seznaniti tudi dva predstavnika z zagrebških visokošolskih ustanov in kot edini jugoslovanski novinar vaš poročevalec.

Prvo zapažanje je seveda povezano z zavidljivo opremljenostjo univerz (o ameriških posebej razmišljamo tudi v rubriki REM uredništvo). Vzemimo za ilustracijo enega najmanjših članov konzorcija, bruseljski Vrije Universiteit. Hrbtenica univerzitetnega računalniškega sistema je konfiguracija dveh strojev CDC Cyber, ki sta dostopna prek več kot 700 interaktivnih terminalov in kakih 50 drugih perifernih naprav, raztresenih po fakultetah in raznih inštitutih, hkrati pa je sistem povezan s sestrsko francosko bruseljsko univerzo, ki jo obiskuje približno 15 tisoč francosko govorečih študentov. Sistem sestavljajo še mnogi drugi računalniki (HP 1000, DEC VAX, PDP11, IBM, wang, SUN, apollo itd.). Mikroračunalniki – macintoshi in Olivettijev M24 – so študentom na voljo v treh dnevnih prostorih. »Maci« so z nekaj majhnimi mrežami sistema AppleTalk povezani s tiskalnikom LaserWriter in servisom datotek), tako je namreč mogoče računalnik uporabljati brez disketne enote – takšen »oskubljen« mac manj mika zmikavte, zavarovan je softver, omogočena avtomatska in centralizirana podpora z neomejenim in hitrim dostopom do datotek. Osebni računalnik takšni mreži postane poceni delovna postaja, po potrebi s posebnimi vmesniki in komunikacijskimi linijami (na mnogih univerzah so razpredir že mreža optičnih vlaken) povezana tudi z urejevalniki besedil, klasičnimi tiskalniki, risalniki itd.

Tudi na slovitl padovanski univerzi, eni najstarejših v Evropi, so macintoshe povezali z obstoječimi velikimi sistemi (VAX, IBM). Uporabljajo jih predvsem študentje političnih ved in ekonomije, seveda pa tudi študentje tehniških ved, ki sicer delajo na velikih sistemih. V Italiji sta članici konzorcija še dve visokošolski ustanovi (državna univerza v Milanu in Scuola Normale Superiore v Pisi). Z vseh teh ustanov poročajo o zanimivih raziskavah in poskusih. V Pisi, recimo, je vzbudil pozornost projekt Mac Dies, vmesnik za povezavo macintosha z operacijskim sistemom Unix. Praktične raziskave so v univerzitetnih krogih segle celo tako daleč, da so že razvili nekaj strojne opreme in napisali posebne programe za invalide (glede na to, da v razvitih državah več kot 10 od-



Tloris učnega centra na Texas Tech University

stotkov šolske mladine trpi za okvarami ki ne omogočajo normalnega komuniciranja z ljudmi in okoljem) projekt »Mac for-the-handicapped« sloni na računalniški opremi zasnovani za slepe paralizirane in celo duševno zaostale otroke

Na disketi namesto v glavi

»V prvih treh letih našega študijskega programa zahtevamo od študentov, da se naučijo 215 000 raznih reči To pomeni po eno novo reč vsakih šest minut podnevi in ponoči, v petek in svetek Profesorji poučujejo s takšnega izhodišča da bodo vse te informacije strpali v študentovo glavo in da si jih bo študent zapomnil Pa si jih ne! No zdaj ima nekaj kar pomni namesto njega Macintosha « pravi dr Phil Bushby profesor kirurgije na veterinarski fakulteti državne univerze v ameriški zvezni državi Mississippi

Na tej fakulteti od vsakega študenta zahtevajo da si kupi macintosha. (Ameriški študentje si to pač lahko privoščijo saj so jim računalniki na voljo v posebnih trgovinah na sami univerzi s popusti in na obročna plačila Na že omenjeni bruseljski »svobodni univerzi« prodajajo in servisirajo tri vrste osebnih računalnikov — IBM PC olivetti M24 in maca — skrbijo pa tudi za nasvete programsko opremo itd Podobno je v Bostonu, Pittsburghu in še marsikje drugod) »Zdravnike in veterinarje so vse doslej šolali tako da so največ poudarka namenili pomnjenju Večina klasičnega izobraževalnega truda sloni torej na tem da si študent nekaj zapomni in tudi vsa spričevala si pribori predvsem z dobrim spominom Mi pa zdaj govorimo drugače Ne plačujte nas za to kar vemo kajti ni mogoče da bi vse vedeli Plačujte nas za to kar znamo narediti « pravi dr Bushby

Na njegovi fakulteti poskrbijo, da se novinci najprej seznanijo z macintosham »Za študente pripravimo triurni orientacijski tečaj in to je vse Potem delajo sami Ne verjamem da bi bil naš projekt tako uspešen če bi imeli kak drug računalnik. Študentje so preprosto preveč zaposleni da bi se mogli naučiti dela s katerimkoli drugim računalnikom « razlaga dr Bushby

Podobno razmišlja šef Applovega razvoja Gassée »Znanje se rodi kadar dosežemo visoko raven koncentracije Študente delo z računalnikom zato ne sme obremenjevati saj se mora povsem posvetiti primarni nalogi — osvajanju novega znanja « Sodobni osebni računalniki kljub vsemu še vedno niso idealno orodje meni Gassée kajti še vedno jih sestavljata dve »nenaravni« plasti — ukazi in strojni jezik Miši, okna, ikone pomenijo sicer velik korak toda osebni računalnik bo po mnenju vodje Applovega razvoja dozorel šele takrat, ko bo »izginil v naše življenje v zid kot elektrika ko bo postal nekaj kar uporabljamo ne da bi se sploh zavedeli, da ga uporabljamo« Kdaj se bo to zgodilo? Pri Applu menijo da kmalu, morda že v tem desetletju saj tvegajo celo napoved da bodo osebni računalniki že

»PC bodo kmalu močnejši od današnjih velikih sistemov . . .«

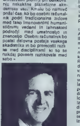
John Sculley je postal predsednik upravnega odbora družbe Apple Computer Inc 20. januarja 1986, toda k hiši je prišel že aprila 1983 Od takrat se je prodaja Applovih izdelkov skoraj potrojila (s takratnih 760 milijonov dolarjev na leto na današnji 2 milijardi) Sculley je bil pred tem pet let predsednik in izvršni šef družbe Pepsi-Cola in prav med njegovo »vladavino« je pijača te družbe na svetovnih trgih doživela pravo plimo konkurenčna Coca-Cola pa oseko Toda Sculley očitno ni le sposoben in spreten poslovnež že njegovo članstvo v raznih organizacijah dokazuje da je tudi strokovnjak na področju sodobne tehnologije in izobraževanja (med drugim opravlja pomembne funkcije na Stanfordski univerzi na Wharton Business School pri COMSAT korporaciji komunikacijskih satelitov) Njegova navzočnost na cambriški univerzi zato ni bila le »šminka« Vzporedno z njegovim prihodom k Applu se je namreč začela zelo hitro razvijati tudi dejavnost na izobraževalnem področju tako da je bilo lani že kar 64 odstotkov vseh računalnikov ki jih uporabljajo v ameriških šolah strojev z znakom »ogrizenega jabolka« Odgovore na vprašanja postavljene posebej za bralce Mojega mikra, smo nekoliko razširili še z odgovori na posebni tiskovni konferenci in mislimi iz pozdravnega nagovora ob otvoritvi konference Applovega univerzitetnega konzorcija

— Ustanovitelja Appla sta bila vizionarja Ali tudi vi gledate dlje v prihodnost?

»O tem kaj je v naših laboratorijih iz razumljivih razlogov še ne morem govoriti Povem pa lahko da je v njih marsikaj O tem kakšno je naše razvojno delo pove nekaj mogoče podatek da smo kupili super računalnik cray kajti danes lahko samo z zapletano simulacijo načrtuješ prihodnost

Živimo pač v svetu, kjer so hitre in nepredvidene spremembe nekaj normalnega Poleg tega smo danes ko stojimo na pragu informacijske družbe soočeni z velikim paradoksom Ali bo večja količina informacij privedla tudi do večjega znanja? Ali pa nas bo večja količina informacij zmedla in nas potopila ker nimamo orodja, s katerim bi to gmoto informacij obvladovali? To je velik izziv za naše izobraževalne ustanove naučiti nas morajo kako naj obvladujemo vse hitrejšo rast znanja in naučiti morajo mlade ki bodo večino svojega življenja preživeli v 21 stoletju, kako se pripraviti za nenehni proces učenja

Pri Applu smo zadovoljni in ponosni ker smo danes skupaj z univerzami pionirji pri oblikovanju nekakšne planetarne akademske vasi Kmalu bo namreč prišel čas ko bo osebni računalnik podrl tradicionalne zidove med tako imenovanimi humanističnimi vedami in tehniškimi področji med umetnostjo in znanostjo Osebni računalnik bo postal delovna postaja vsakega akademika in bo premostil razlike med disciplinami ki so se nekdaj povsem razlikovale med sabo «



— V pozdravnem nagovoru ste govorili o tem, da je človeštvo šele »popraskalo« po površju znanja in da je pred vrati nov »velikanski skok v tehnologiji«

»Res je Iz rezervoarja znanja ne zajemamo še s polnim vedrom Prepričan pa sem da bodo osebni računalniki kmalu nekajkrat močnejši od današnjih največjih sistemov Pri Applu smo prepričani da se tudi nam ponuja priložnost za tak tehnološki skok Nadaljevati nameravamo v okvirih ki so se izoblikovali v zadnjih letih arhitektura RISC paralelna obdelava podatkov človeški vmesnik še bolj izpopolnjena grafika poudarek softvaru Zakaj smo kupili cray XMP? Zato, ker smo menili da lahko ludi sami izumimo veliko novih lastnih tehnologij Prepričani smo da bomo uspeli če bomo najprej začeli simulirati računalnike prihodnosti še prej preden sploh znamo izdelati hardver Takšen skok kakršnega smo v zadnjih letih napravili z razvojem mikroprocesorja lahko pričakujemo tudi v nekaj prihodnjih letih In človeštvo bo takrat zares začelo zajemati znanje s polnim vedrom kajti začelo se bo obdobje ko bo veljalo en človek en računalnik «

— Drugi seveda tudi ne čakajo Prav na področju, kjer ste bili skupaj z IBM vodilni, na področju osebnih računalnikov, so se uveljavile nove firme, katerih rešitve niso vselej samo podobne, temveč so dostikrat tudi poceni. Vzemimo Atari, Commodore . . .

»Cena je res njihov adut Toda prepričan sem da bo v prihodnosti odločilo nekaj drugega poleg zmogljivega hardvera predvsem široka izbira softvera in glede zares raznovrstnega softvera glede velikega števila uporabnih programov se nam skupaj z IBM res še ni bati za primat

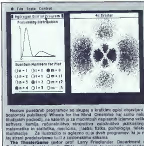
Sicer pa sem že večkrat ob raznih priložnostih poudaril da Apple z nikomer še zlasti ne z IBM ne tekmuje v klasičnem pomenu besede »konkurenca« »boj za trg« IBM ima svoj segment trga, mi imamo svojega kaka tretja firma spet svojega Res pa je da tekmujemo tako da sprejemamo vedno nova izzive tehnologije In pri tem imamo nekaj adutov Prvič Apple je še vedno mlada družba mlada po letnici ustanovitve in mlada po povprečni starosti zaposlenih In drugič upoštevali znamo pravilo da ni važno samo to da nekaj izdeluješ temveč moraš znati tudi upravljati Vsekakor pa smo pripravljeni da bomo v novo desetletje tudi mi stopili z novimi izdelki «

— Omenjali ste rast tistega kosa kolača, ki ste si ga odrezali zunaj meja ZDA Lani je precej jugoslovanskih šol moglo prek zagrebškega Velebita po zelo ugodni ceni kupiti apple II in celo macintoshe Ali v prihodnosti načrtujete kaj podobnega za tiste države, ki jim pravite »tretji svet«

»Nobenega razloga ni da ne bi prodajali tudi v takšnih državah Težava je ena sama vsak nov trg zahteva temeljito raziskavo marketinško pripravo in sklepanja ustreznih poslovnih aranžmajev Vse to pa seveda zahteva tudi čas «

— Tudi v računalništvu so vse glasnejše zahteve po standardizaciji Zaradi stroškov in težnje po preprosti uporabi je združljivost velik adut vsakega proizvajalca Kako gledate na to pri Applu, kjer ste se pač odločili za zaprt sistem?

»Z macCharliejem smo na to vprašanje deloma že odgovorili Tudi mi se zelo potegujemo za standardizacijo in skupaj z neodvisnimi partnerji bomo gradili mostove med macintoshem in računalniki IBM oziroma njegovimi kompatibilnaži Vsi si želimo, da bi bili industrijski standardi določeni dokumentirani in sprejeti IBM je jasno pokazal, da je to zanj ena od glavnih strateških usmeritev Apple pa lahko po drugi strani igre vodilno vlogo pri povezavi svojega bolj človeškega vmesnika s funkcionalnostjo v svetu sistemov ki imajo pečat IBM «



Naslovi posebnih programov so skupaj s kratkimi opisi objavljeni v bostonski publikaciji Wheels for the Mind. Omenimo naj samo nekaj študijskih področij, na katerih je za macintosh napisanih izjemno veliko softvera: kemija, računalništvo, strojništvo, založništvo, jezikoslovje, matematika in statistika, medicina, glasba, fizika, psihologija, telekomunikacije ... Za ilustracijo si oglejmo opis dveh programov, ki ju na tej strani predstavljamo tudi z zaslonskima slikama.

The TheaterGame (avtor prof. Larry Friedlander, Department of English, Stanford University, ZDA) je program, ki omogoča, da gledališko delo na macintoshu »zaustavimo«. Študentje z interaktivno animacijo premikajo nastopajoče po odru, v sinhronizaciji z avdioposnetkom besedila. Poleg tega imajo na voljo videodisketo, ki jim omogoča dostop do arhiva, iz katerega prikličejo slikovne in tekstne podatke o zgodovini gledališča.

Physics Simulations (Prof. Blas cabrera, Department of Physics, Stanford University, ZDA) je niz simulacij, oprtih na hitro animacijo. Študentje s tem programom raziskujejo simulirano okolje in intuitivno, brez mučnih kalkulacij, osvajajo znanje iz jedrske fizike, defrakcije, elektrostatike, harmoničnega gibanja, magnetizma, orbitalne fizike, kvantne mehanike, sevanja, relativnostne teorije itd.

Macintosh je izredno olajšal študij tudi na tistih področjih, kjer morajo študenti brati in pisati z nevsakdanjimi pismenkami (cirilica, grščina, arabščina, da ne govorimo o mrtvih jezikih, sanskrtu itd.). Za slovanske jezike so se specializirali na bostonskem kolidžu (Prof. M. J. Connolly, Dept. of Slavic and Eastern Languages, Boston College, Carney 236, Chestnut Hill MA 02167, US).

Naš bežni pregled izobraževalnega softvera, napisanega za meca, sklenimo z nekaj primeri, za katere so poskrbele bodisi neodvisne softverske hiše bodisi sam Apple.

Icon Technology Limited, britanska hiša, je Applov paket MacAuthor priredila za tehniško pisavo ... MacEdge II (The SkillBuilders, ZDA) je osem matematičnih, bralnih in slovarskih programov na eni sami disketi ... Pascal za meca so napisali pri TML Systems, Melbourne, Florida ... macinterview, zahodnonemški program, je namenjen za študij marketinških poslov ... MacAtlas, izdelek ameriške hiše Micro Maps, je seveda program za geografe ... STELLA hiše High Performance Systems obsega niz izobraževalnih programov s področja ekonomije, kemije, psihologije, strojništva, zgodovine, biologije, politoloških ved, medicine, antropologije, fizike, ekologije in upravljanja ... PageMaker korporacije Aldus je orodje za urednike manjših publikacij.



čez nekaj let »zmogljivi kot cray«, poleg tega pa še preprostejši za uporabo.

Tudi sam način, kako v akademskih krogih danes uporabljajo računalnike, je po Gasséejevi oceni še nedodelan, predvsem pa v bistvu starsotipen. »Računalniki še vse preveč posnemajo klasične medije in do prve revolucije bo prišlo šele takrat, ko bodo tako v hardveru kot v softvaru samo še delci današnjih medijev,« meni Gassée. Šef Applovega razvoja je celo opozoril, da utegnajo izobraževalni kadri »zatreti zanimanje za računalnike«, če jih ne bodo premišljeno uporabljali. »Šole prihodnosti morajo oblikovati raziskovalce, skeste in celo komandose, da bi se naša zaloga znanja podvojila. Maja, ki jih moramo zdaj raziskovati, so meje človekovega uma. Osebni računalnik je kompas in karta te velike avanture.« Pri tem pa znova poudarja, da se moramo »osvoboditi mehanike računalnika, kajti le tako bomo osvobodili naš um in ga dvignili na naslednjo stopnjo zavesti«.

Dr. David Thornburg s Stanfordske univerze je podobna razmišljanja strnil v predavanju »Struktura znanja: pogovarjanja z računalniki«. Programerji pravi, bi morali težiti k snovanju kar najbolj razumljivih jezikov, ki bi vsebovali univerzalne prispodobe in ne več neprijazne kode oziroma hieroglifske listinge. »Računalniško programiranje je težko, ker moramo model tega, kar hočemo ustvariti, načrtovati v obliki, ki jo računalnik razume. Za veliko ljudi je programiranje težavno, ker je medij izražanja zamisli drugačen od ustvarjalnih procesov. Bilo bi veliko lažje, če bi bile v jeziku in aplikacijah uporabljene iste prispodobe ...« Američanovo razmišljanje je spektakularno ponazoril dr. Jean-Marie Hullot s pariške Ecole Polytechnique, ki je zapletene aplikacije v programskem jeziku Lisp priredil za macintosh: njegov Le_Lisp je v vpregi z mrežo z minimalnim številom »klikanj« v nekaj minutah pričaral na zaslon grafične strukture, za katere bi na klasičnem računalniku potrebovali nekaj ur mučnega in pazljivega programiranja.

Nuja: nov model uporabnika

Širša od cambriške tematike, vendar z njo tesno povezana, je bila razprava Michela Cartiera, direktorja laboratorija za telematiko in elektronsko založništvo na univerzi Quebec v Montrealu. Hekerji v razvitih državah danes predstavljajo samo še 3 odstotke potencialnih uporabnikov računalnika, ljudje, ki uporabljajo računalnik pri delu, pa samo 7 odstotkov. Tako izdelovalci strojne opreme kot pisci softvera se zato soočajo z resno težavo, kako najti nove uporabnike. Novi uporabniki, je dokazoval Cartier, ne bodo ljudje, ki bi jih računalniki kdove kako zanimali, temveč bodo računalnike samo občasno in v posebnih okoliščinah uporabljali za obdelavo informacij. Računalniki, ki jih bodo zahtevali ti ljudje, bodo morali zadostiti trem kriterijem: morali bodo biti prijazni do uporabnika, »prozorni« (t. j. nevidni oziroma neopazni kot telefon in drugi klasični aparati) in interaktivni. Sociološki, kulturni in gospodarski razvoj prave informacijske družbe pa bo zagotovljen šele tedaj, ko bomo za nove računalnike ustvarili dovolj vsebine (informacij, datotek, servisnih storitev itd.).

Michel Cartier je še opozoril, da strokovnjaki niso posvetili dovolj pozornosti pojavu, ki bo prav tako vplival na posameznika in družbo, kot že zdaj vplivajo nanju elektronske oprema in komunikacijske mreže: namreč rastoča uporaba slike v komuniciranju. Vrsta izumov – fotografija, film, klasična TV, kabelska TV, avdiovizualna sredstva, računalniki – nas vsak dan zasipava s plazom slik. Niti ne zavedamo se, pravi Cartier, da ta plaz slik s svojim simbolizmom spreminja individualno in kolektivno podzavest. »Na tem področju se še vedno igramo z ognjem, ker z vsemi temi vrednotami manipuliramo na slepo, brez trdne teorije, brez slovničnih pravil za oblikovanje in razlago sporočil,« meni Kanadčan.

Uporabnost in popularnost tega ali onega modela računalnika sta že od nekdaj odvisni od softverske podpore in to velja seveda tudi za macintosh na visokih šolah. Že izvirnih Applovih programov oz. programskih paketov je na zahodnem trgu na stotine, mnogih neposredno koristnih za univerzitetno rabo.

Neodvisne softverske hiše seveda pišejo tudi specializirane programe za visoke šole. V Cambridgeu so njihovi zastopniki zasipavali delegate s ponudbami, kaže, da je največ zanimanja vzbudil Mondem System britanske firme Orange Box Systems Ltd. (Central Buildings, 13A The Bull Ring, Wakefield WF1 1HB, tel. 0924 366789). Sistem omogoča vodji računalniškega tečaja (ali predavatelju na računalniško podprtem študiju), da nadzoruje s svojim računalnikom 16 delovnih postaj (razvita so različice sistema za računalnike IBM, macintosh, ACT, RML, BBC in modela futura). Sama povezava ni seveda nič novega, novost pa je ta, da more vodja »na skrivaj« opazovati, kaj se dogaja na zaslonu enega od 16 študentov in po potrebi poseči vmes, popravljati, svetovati ... vse s svoje centralne postaje.

Največ specializiranih programov pa seveda nastaja na samih univerzah, bodisi samoiniciativno bodisi tako, da vodilni proizvajalci računalnikov in softverske hiše z dotacijami spodbudijo akademske kroge za pisanje programov. Programov je že toliko, da se je pojavila težava, kako preprečiti podvajanje in kako distribuirati kopije. Najbolj zasedena in daleč najbolj živahna dvorana v Cambridgeu je bila tista, v kateri so delegati do poznih večernih ur v hekerskem slogu pridno kopirali drug od drugega programe ... Večina teh programov pač nikoli ne bo na prodaj na trgu in zato so pri konzorciju ustanovili posebno delovno skupino, ki naj bi zagotovila brezplačno razpečevanje oz. menjavo programov med vsemi člani konzorcija (vodja skupine je Jose A. Turenago z univerze v španski Zaragozi).

Oglasi v tej rubriki so brezplačni. Objavljamo jih izključno v obliki MODEL RAČUNALNIKA – PREDMET MENJAVE (ALI USTANOVITEV KLUBA ITD.) – NASLOV IN TELEFONSKA ŠTEVILKA.
Za resničnost oglasov odgovarjajo oglaševalci. Uredništvo ne intervenira v imenu bralcev za zgubljene kasete – obrnite se na ptt in sodišče. Če vam hoče kdo v tej rubriki kaj prodati, nam sporočite, njegovih oglasov ne bomo več objavljali. Pritožb brez podpisa in dokaza (piratskega kataloga) ne upoštevamo.
Ta mesec nas zapuščata **Ivica Ćosić, Plegsoft, Kutina** (šest prijav, da njegov »menjalski« klub prodaja programe), in **Radea Doroški, Microvisia, Beograd** (» če naročite več kot 10 programov, dobite za darilo še tri, ki jih izberete sami«).

MENJAM

ATARI ST: programi literatura. Zvonimir Maknovec, 69240 Ljutomer, tel. (063) 714-115 (do 14.30 ure)
MOJ MIKRO 1/86 in Politikin zabavnik 1976–1464 zamenjam za Moj mikro št. 1, 2, 3, 7, 8 iz 1986, (10 do 20 zabavnikov za 1 MM) ali druge računalniške revije. Robert Hikolić, Sachsova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-075
ATARI 800 XL: igre, uporabni programi, literature, ustanovitev kluba. Zlatko Bleha, V P 3366-II/3 Rajlovac 71163 Sarajevo
SPECTRUM: programi in navodila (Artist, Beta Basic) in nasveti za navodila za programe Mega Basic in The Quill in št. 1–4 MM v srbohrvaščini. Mladen Erjavec, Ustanička 5, 71210 Ilidža.
ATARI ST: programi. Tel. (061) 612-548 ob sredah in nedeljah
AMSTRAD CPC 464: programi. Aljoša Zupan, Martinova 83, 61111 Ljubljana, tel. (061) 282-877
SPECTRUM: programi, literatura, (hardware, software). Roman Poljak, Na Vrači 3, 64248 Lesce, tel. (064) 74-015.
AMSTRAD CPC 464: igre, uporabni programi. Zvonimir Vuljanić, I. karlovački odred 2, 47250 Duga Resa.
AMSTRAD CPC 464: programi (okrog 200), navodila, poki. Ivan Par, Balnikovićeva 37, 41020 Zagreb, tel. (041) 676-042 (od 17 do 22 ure)
ZA AMSTRADOVE programe in literaturo dam video igro atari z igralnimi palicami. Ivica Bošnjak, Sutjeska 206, 58000 Split, tel. (058) 564-811
ZA NOVO brezhibno igralno palico Quickshot II dam 25 računalniških revij (domačih) in knjigo **ZX Spectrum** – Programiranje n Basicu od Markovića in Davidovca. Dario Jurković, Kralja Tvrtka 30, 54400 Đakovo
VKSOFT: programi in igre za spectrum. Robert Vreča, V zavoju 10, 62000 Maribor
C-64: 400 programov. Erik Skvorc, Vetrišče 24, 65000 Nova Gorica, tel. (064) 24-641
PC-1500: programe menjam ali kupim. Pošljite katalog listingov. Enis Petrović, Gradnikove brigade 15, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 25-084
SOFTYSOFT: okoli 400 programov. Boris Mihajlović, Obrniška 3, 61230 Domžale
ANTIPIRATS SOFTWARE: programi za C 64. Postanite član kluba za boj proti piratom. Josip Gracvac, Slavka Batušića 15/I, 41000 Zagreb.
C-64: igre, uporabni programi, prednost imajo uporabni zlasti za asembler in spectrum simulator, ponujam 10 ali več programov po izbiri, z vašo kaseto. Vanja Presić, Augusta Cesarca 81, 54500 Našice, tel. (054) 711 487
MENJAM vse številke revij Moj mikro, Svet kompjutera, Trend, Računari, MR, za ponujeno in sprejemljivo. Vanja Vrsajkov, Pete dalmatinske udarne brigade 3, 57000 Zadar
COMMODORE 64: več kot 800 programov, za reset dam 50. Zelda Siniša, Zvonka Švajnera 11, 55300 Slav. Požega, tel. (055) 78-488.
C-64: najnovejši programi. Ljubiša Nedeljković, Filipa Kljajića 31, 75400 Zvornik, tel. (075) 582-015.

SPECTRUM: programi. Jože Mervić, P. H. Meraka 23, 68290 Sevnica.
STAR SOFTWARE: 520 programov za spectrum. Budimir Puljević, Braće Radovanović 6, 11000 Beograd, tel. (011) 4446-693
ATARI 600, 800, 130 igre in uporabni programi. Ivo Milatić, Palčeva 39, 58000 Split, tel. (058) 511 537
ZX SPECTRUM: igre in drugi programi. Dragan Veselica, Prvomajska 48, 22400 Ruma, tel. (022) 421-516.
C-128: programi iz matematike in drugi. Stavčo Čosevski, Kapištec 17, 91000 Skopje
ANTIMETAL SOFT: igre, prednost imajo avantura in uporabni z navodilom. Boris Dajmović, Antimetal software, Iva Kranjčevića 4/12, 71000 Sarajevo, tel. (071) 611-176
ANTIPUNK SOFTWARE: programi izključno na kasetah. Darko Kapoš, Antipunk Software, Vojvode Putnika 16/3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 616-368
COCKER SOFTWARE: programi za spectrum. Milan Igor i Saša, Štefaničeva 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-664

programi, hardware. Darko Darko, Sremska 24/A, 22240 Šid
SPECTRUM 48 K: uporabni, igre. Nebojša Milićević, Dimitrija Tucovića 158, 11000 Beograd, tel. (011) 425-146.
AMSTRAD: 100 najnovejših programov za navodila uporabnih. Zoran Mojsin, Albanske Spomenica 5/38, 19210 Bor, tel. (030) 25-882.
ZX SPECTRUM 48 K: uporabni programi in igre. Predrag Ilić, PD Krivaja B 2, 24241 Krivaja, tel. (024) 724-563
COMMODORE 16, 116, plus 4, programi. Vladimir Turjačanin, Stevana Mokranjca 6, 78000 Banja Luka.
MSX: programi, literatura, navodila, izkušnje. Damir Šegar, Hrvatevac 16, 41000 Zagreb, tel. (041) 448-603
SPECTRUM VERSIOP: za 1 športno emulacijo dam 5 starejših programov. Damir Šumec (AB-Soft), Petrovaradinska 58, 21206 Sremski Karlovci, tel. (021) 481-487
SPECTRUM 48 K: igre, uporabni programi. Dario Marković, Džemala Bijedića 2, 71270 Fojnica, tel. (071) 837/129 od 10. do 12. ure.

SPREMEMBA PRI CENAH OGLASOV V OKVIRIH

Zaradi čedalje večjega števila poudarjenih oglasov (v okvirih, s sliko in podobno) moramo uvesti spremembo oz. poenostavitev, in sicer 3 osnovne velikosti:
I/20, I/30 in I/50. Možni so tudi večji formati okvirjenih oglasov in sicer na ta način, da seštevamo osnovne velikosti, pri tem pa seštejemo tudi ceno. Oznaka I/20 pomeni, da bo oglas objavljen na širini 1 kolone, v višini 20 mm.
CENE:
– I/20 3.000 din (na tej velikosti lahko objavimo največ do 30 besed)
– I/30 4.500 din (največ 45 besed)
– I/50 7.500 din (največ 60 besed)
Pri okvirjenih oglasih lahko objavimo tudi zaščitni znak ali fotografijo, zato mora biti število besed ustrezno manjše, cena pa se poveča za objavljeno fotografijo oz. znak za 500 din pri eni objavi.
Cene navadnih malih oglasov ostajajo iste:
– do 10 besed – 1.000 din
– vsaka nadaljnja beseda 80 din (imena modelov, naslovi programov in podobno štejejo seveda samo eno besedo, npr. ZX spectrum 48 K)
Male oglase objavljamo še vedno za isto ceno v obeh izdajah: slovenski in srbohrvaški. Pošiljajte jih na naslov **ČGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana,** ali pa jih naročite **po telefonu (061) 223-311**. Pri tem obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Spectrum, Commodore, Amstrad, Razno, Menjam). Ker je prostor omejen, imajo prednost pri objavi samo plačani oglasi in šele nato brezplačni v rubriki menjam.
Želja o posebnih črkah, drugačnih naslovih, polkrepkem tisku itd. ne moremo upoštevati. Zagotovimo vam lahko samo okvir in objavo slike, amblema, printerskega izpisa in drugih grafičnih dodatkov, ki jih morate preskrbeti sami v obliki, primerni za objavo.
Rok sprejemanja malih oglasov
Objavljeni bodo samo tisti mali oglasi, ki jih bomo prejeli **vključno do 10. v mesecu** pred izidom nove številke (datuma na poštnem žigu ne moremo upoštevati in zato oddajte oglas pravočasno, še zlasti, če ste iz oddaljenega kraja).

NOV WALKMAN zamenjam za igralno palico in vmesnik. Igor Valnić, Zg. Stranje 52, 61242 Stahovica.
PIŠETE PROGRAME ZA C-64? menjam jih za svoje. Mićo Lukić, V. P. 3668/1 VTF-4
NEW COMMANDER za Elite (C-64) in druge hite menjam za Sherlocka in Nightshade. Goran Kemenčić, Maksima Sedeja 13, 64226 Žiri, tel. (064) 69-950
PUMA SOFT: literatura in uporabni programi za C-64. Ali kdo ima kak boljši pascal od pascala G ali UCSD, naj se mi oglasi. Puma Soft, Škofjeloška 31, 64000 Kranj, tel. (064) 22-278.
SPECTRUM 48 K: 200 programov. Pošljem sez nama za zamenjavo. Wollitz Palmiro, Pelješka 4, 50000 Dubrovnik.
CBM 64: programi. Ivica Janeković, Radnička 11, 47000 Karlovac, tel. (047) 33-558
ZX SPECTRUN: programi. Marijan Špram, Franje Koroša 15, 42300 Čakovec, tel. (042) 817 861 (okrog 16. ure)
ATARI 464 XL: 100 programov menjam s tistimi, ki imajo podobno število. Mladen Marković, Lomeia 8/8, 37260 Varvarin
ZX SPECTRUM 48-16 K: igre, uporabni, copy

SPECTRUM: uporabni, literatura, igre. Miro Ćurin, Jugoslavenske mornarice 17, 58000 Split
SPECTRUM 48 K: nove igre. Dragan Cvetković, Mirka Štulića 34, 25260 Apatin, tel. (025) 774-639
C-64: igre in uporabni programi. Aleksandar Gojović, Istarska 14, 11000 Beograd, tel. (011) 646-312
ZX SPECTRUM: igre, uporabni programi. Ante Gabrilo, Tuškanac 37a, 41000 Zagreb, tel. (041) 273-671
C-64: 150 programov izključno na disku. Andrija Stankov, Blagoja Parovića 2/24, 37000 Kruševac, tel. (037) 28-368.
ZX SPECTRUM: igre, uporabni programi. Željko Trivanović, Vijenac B 2/11, 41000 Zagreb, (041) 273-677
C-64: igre, uporabni programi. Velimir Kovačić, Slavujevac 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-225
ZX SPECTRUM 48 K + kasetofon Nordmende + reset + 8 kaset iger in literaturo zamenjam za commodore 64 po možnosti s kasetofonom. Možno doplačilo. Daniel Erbežnik, tel. (061) 483-425 Ljubljana.
ZX SPECTRUM: uporabni programi in igre Alan Kohar, Tuškanac 37a, 41000 Zagreb, tel. (041) 278-803
SNOOPY SOFT: literatura, revije in programi za schneider CPC-464. Denis Trupec, Braće Domany 6/20, 41000 Zagreb
COMMODORE 64: programi. Zlatko Moran, Zadarska 23, 54000 Osijek.
C-64: igre, uporabni programi. Nenad Grujić, Vladimira Nazora 58, 35000 Svetozarevo, tel. (035) 23-990
C-64: igre, uporabni programi. Gordan Očić, Odakova 3/VIII, 41000 Zagreb in Robert Belec, Odakova 1/IV, 41000 Zagreb
COMMODORE 64: najnovejši programi. TCD software. Daliber Cerar, Taborska 22, 61230 Domžale, tel. (061) 721-534 popoldan.
ZX SPECTRUM: programi. Potrebujem turbo program. Alan Marković, Nehrujev trg 5, 41020 Zagreb, tel. (041) 523-148
C-64: igre dam trikrat več kot dobim. Mirko Kovačič, Linhartova 14, Vir pri Domžalah, 61230 Domžale.
COMMODORE 64 – nova video igra. Ivan Javtić, Lole Ribara 49, 37260 Varvarin, tel. (037) 786-402
SPECTRUM (z dodatki) zamenjam za CBM 64 (samo računalnik). Tel. (022) 413-342.
SPECIAL MAGIC SOFT – spectrum, najnovejše programe vseh vrst. Marinko Mark, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, (tel. 0601) 22-622.
SPECIAL MAGIC SOFT – spectrum Satanospy 4, Turbo Tape, Art Studio in RTTY Minicom brez navodil za 20 programov. Marinko Mrak, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22 622
COMMODORE C 16 in C 116 – programi. Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-956
TOMMY SOFT – program za spectrum, dva za enega. Pošljite katalog. Tomislav Venel, Ive Lole Ribara 11, 74400 Derventa.
SHARP MZ 721: za vsako ohranjeno lansko številko Mojega mikra dam eno igro. Denis Denski, Maršala Tita 54, 70220 Donji Vakuf, tel. (070) 21 991
ZX SPECTRUM – več kot 600 programov. Tomi Oblak, Podlubnik 161, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61 129
C-64: najboljši programi. Darko Jovičić, Namaljevićah C/5, 75400 Zvornik, tel. (075) 581 763
COMMODORE 64: za 1 uporaben program dve najnovejši igri. Tine Vičič, Medenska cesta 24a, 61000 Ljubljana, tel. (061) 50-716.
ATARI 464 XL: programi. Gane Cvetkov, Leninova 10/1, 91400 Titov Veles, tel. (093) 24-687
SCHNEIDER 464: programe za tuje računalniške revije in revijo »Računari«. Zoran Pejanovski, Beogradska 47a, 97000 Bitola.
ZX SPECTRUM: uporabni programi. Sandi Medic, Sergeja Mašere 8, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 24-877
RAMBO PRINTER SOFT: programi s katalogi in žepne video-igre. Robert Rutar, Bratov Učakar 76, 61000 Ljubljana.
ACORN ELECTRON – domače računalniške revije za programe. Davor Hanževački, Oniščakova 15, 43500 Daruvar, tel. (043) 32-751
SPECTRUM (s Kempstonovim vmesnikom in igralno palico) in kasetami z najnovejšimi hiti menjam za CBM 64 (samo računalnik). Tel. (022) 413-342.
C-64: igre in uporabni programi za diskete in kasete. Blaž Dobrovoljc, Verd 61, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-546
ATARI 464 XL in 464 XL: programi in literatura. Darko Đorđić, F. Bosiće 56, 76230 Bosanski Šamac, tel. (076) 61 130
C-64: uporabni programi, igre, hardver. Igor Milavec, Trg oktobrske revolucije 7, 61110 Ljubljana, tel. (061) 448-148
PC-1245/51/60/61, PC-1401/02/30/50, PC-1350, PC-1500/A, PC-2500: programi in literatura. Radovan Smerdel, Borisa Kraigherja 20, 68250 Brežice, tel. (068) 61-933.
COMMODORE 64: igre, uporabni programi. Rabi Erman, Vegova 6, 61230 Domžale, tel. (061) 721 240 ob delavnikih od 7. do 10. ure.
ACORN ELECTRON, COMMODORE 64: igre, uporabni programi. Vladimir Jevnaš, Učiteljska 8, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 313-125, po 15. uri
ZX SPECTRUM: igre, uporabni programi, literatura. Vinko Burić, Vatrogasna 5, 52000 Pula, tel. (052) 20-422
ATARI ST: programi. Stipe Jakšić, Damjanićeva 24 B, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 538-478
COMMODORE 64: programi. Bobo Jolić, Proleterskih brigada 2, 80101 Livno.

ZX SPECTRUM programi Zorro Soft Nikole Tesle 148 92000 Bitola tel (097) 36-522.

ORANŽNI monitor Sanyo s kablom ustrezen za številne računalnike zamenjam za črnobeli televizor po dogovoru Nušert Benedik Škofjeloška 31 64000 Kranj tel (064) 22-278

LEO SOFT igra copy programi navodila, ustanovitev kluba. Leonardo Horvat Rade Končara 41 41320 Kutina tel (045) 22 907

COMMODORE 64 programi in računalniške revije dam več kakor prejmem Vanja Prošić Augusta Cesarca 61 54500 Našice

TIGERSOFT – TCD programi za commodore 64 Dalibor Cerar Taborska 22, 61230 Domžale, tel (061) 721-534

ZA POKVARJENE ali rabljene igralne palice in tuje računalniške revije dam programe Darko Duda Ivana Sušnja 2 51000 Rijeka, tel (051) 22 753

SPECTRUM za uporabni program Blast dam 15 programov po izbiri Igor Legac Ksaver 23, 41000 Zagreb tel (041) 428-126

AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 464 uporabni programi mape načrti navodila za katerikoli program iz mojega kataloga, katalogo in igre Marjan Grafitnik Zg Jablane 42 62326 Cirkovce

KOMODORJEVCI! 600 programov več sham obenikov za C 64 (merilnik frekvence digitalizator glasu in piscobne) za programe Zvonko Dimeski Studentski dom «Goce Delčev» 1202/B 91000 Skopje

ATARI 520 ST programi in literatura M Kerabašević N.A.S 4/42 19210 Bor tel (030) 23-604

NOV, malo uporabljen spectrum 48 K z igralno palico in Kempstonovim vmesnikom in programi zamenjam za CBM 64 (samega) Tel (022) 413-342

GHOST SOFT ponuja zamenjavo programov za ZX spectrum 1:1 ustanovitev kluba. Ignac Jakovac Prosinačkih žrtava 216/10 41000 Zagreb-Dubrava

JUPITER ACE, programski jezik Forth programi Dejan Vojnić Ivana Milutinovića 85/11 24000 Subotica

SPECTRUM 48 K igre. Boban Ilić, Gabrovački put II deo br 43 18000 Niš

ATARI 800 XL, 600 XL, 130 XE programi Salma Robert Mite Đorđevića 35 23000 Zrenjanin

FOTOAPARAT Beirette VSN in IBM digitron 66 operacij zamenjam za Kempstonov vmesnik za palice za ZX spectrum 48 K. Dejan Petrović, Moše Pijade 8/3 15000 Šabac.

COMMODORE 64 programi Nisele Vlaisavljević BalkaKem 121 58000 Split, tel (058) 592-847

C 64 igre, uporabni programi Admir Fetić, B.B.J 8 72000 Zenica, tel (072) 36-548

ZX SPECTRUM 48 K igre Haris Nukić Koste Abraševića 12 71000 Sarajevo tel (071) 458-777

ZX SPECTRUM programi Damir Delić Preradovićeva šetalište 4 54000 Osijek

C-64 160 programov za programe in literaturo Matjaž Semen Pečnik 29 61231 Črnuče

ZA RABLJENI walkman ali manjši kasetofon dam več programov tujih in domačih revij literaturo in reset tipko za C 64 Goran Klemenčič, Maksima Sedeja 13, 64226 Žiri, tel (064) 69-966

ATARI SOFT CLUB Zrenjanin atari programi in literatura. Dejan Lacmanović Smiljaničeva 31/A, 23000 Zrenjanin tel (023) 31-665

C-64 uporabni programi igre Mišo Karba, Naselje B Kraigherja 27 69000 Murska Sobota.

COMMODORE 64 450 programov zlasti za uporabo Aleš Bandur Rošnje 4/c, 62206 Starše Maribor tel (062) 688-129

SPECTRUM programi staro za novo Koltra Softy Knč 9 44250 Petrinja.

COMMODORE 64 jasen modul zvoka pri nalaganju za 50 programov Vožič, Dom ŠERŠ Smetanova 67 62000 Maribor

SPECTRUM celoten software za ZX spectrum Tomislav Feodorov S Nikolica 20 51500 Krk

ZX SPECTRUM programi navodila ustanovitev kluba Nenad Jurišić Višnjička 14 A, 11000 Beograd tel (011) 453-933

ATARI 130 literatura in software. Stanislav Zrnčić Mrčulaševa 26 58000 Split, tel (058) 41-923

AMSTRAD CPC 464 igre uporabni programi in literatura Zoran Jovanović Marlos 6 41211 Zaprešić

C-64 uporabni programi in igre Ivica Sekovac Oslobođenja 22 in Dario Bekavac, Doverska 7 58000 Split

AMSTRAD/SCHNEIDER uporabni programi igre copy pokr mape literatura, navodila Dubravko Jagar 3. jazbinski odvojak 5 41000 Zagreb

SPECTRUM najnovejši programi za št 1 2, 4 5 6 7 in 9 Mojega mikra v srbohrvaščini Aleksandar Bermanović, Višnjički venec 49 11000 Beograd

C-64 brezplačen vpis programa Katalog s 1238 programi za zamenjavo + program po želji Kaseto vrnem v 7 dneh Igor Gros, Ljubljanska 25/b 62000 Maribor tel (062) 32-149

C-16 s kasetofonom menjam C 64 – uporabni programi Aleksandar Beker M Pijade 1/a, 26000 Pančevo tel (013) 44-354

SPECTRUM 48 K programi igre uporabni lastne stvaritve v računalniški glasbi Amer Mulahasić Antuna Mavraka b b 72215 Žepče, tel (072) 880-208

C-64 programi (pretežno iz Zagreba) Kruno Župan G Tadine 4 41000 Zagreb, tel (041) 516-300

COMMODORE 64 programi Tiger Soft Dalibor Cerar Taborska 22 61230 Domžale tel (061) 721-534, popoldan

ZX – potrebujem navodila za Mega Basic 4 0 ponujam uporabne programe Žun Frank Mengeške skupine 18 61234 Mengeš

C-64 200 programov Majk Gojsalić Omiška 17/3 58000 Split, tel (058) 524-616

SINCLAIR

ROCKY SOFT vam ponuja najboljše in zelo poceni programe z najhitrejšim dobavnim rokom in veliko izbiro Brezplačen katalog Rok Virant Janina 4, 63250 Rogaška Slatina, tel (063) 812-227 T-2012

SPEKTRUMOVCI! Macsoft ima samo najnovejše programe Spellbound Mugsy's Revenge, Turbo Esprit, Three Weeks in Paradise Yabba Dabba Doo the Worm in Paradise Gman Beret. Naročite brezplačen katalog Sunčica Pajak Cvjetna cesta 1 41000 Zagreb, tel (041) 517-494 T-2029

CLUB 14. Enkratna ponudba za spectrum v Jugoslaviji najnovejše igre (samo 100 din) neverjetni kompleti (12–14 programov 600 din) literatura, nasveti darila, snemamo iz spectruma in verificiramo najlepši brezplačen katalog Člani kluba si lahko izmenjujejo programe in sodelujejo Miroslav Petrović, II Zeplaujska 3, 11000 Beograd tel. (011) 472-420 T 2138

SPECTRUM profesionalni prevod Mašinac za početnike (1200), Disassembirani ROM (1400) Napredni mašinac (1400) V Kompletu 3600 Nova knjiga Set instrukcija za Z 80 (2500) Navodila za uporabne programe Devpac Mega Basic Beta Basic Artist Melbourne Draw Monitor Disassembler Editor Disassembler Fifth Quill Tasword Leonardo Posamič 500 v kompletu velik popust – 4000 Navodila za Elite (900) Dobava v 24 urah «Kompjuter biblioteka» Filipa Filipovića 41 32000 Čačak, tel (032) 31 26 T 2022

QL SOFT ima največ programov za sinclair QL. Komplet storitev strokovna pomoč in nasveti hitra dobava garantirana kvaliteta. Zahtevajte brezplačen katalog Dejan Petković Dušana Dugalića 6 11000 Beograd tel (011) 404-690 ali Danko Jeftović, tel (011) 401-068. T 2032

PROGRAM za 700 000 000 kreditov in elitni status + igra Elite + kaseta 700 din. Poleg tega vsi najnovejši programi Flux Software Haulikova 4 41000 Zagreb tel (041) 273-283. T-2035

PRODAM ZX spectrum 48 K, nov. Peka Dikić tel (018) 871 732. T 2036

No 1 SOFT vam ponuja najnovejše programe leta 1986 v kompletih po ugodnih cenah Friday the 13th Legend of the Amazon Women Yabba Dabba Doo All or Nothing Their Finest Hour Ping Pong Do izida Mojega mikra pričakujemo Comic Bakery Super Bowl Gman Beret The Way of the Tiger Pentagram Cyberun Katalog informacije in naročila na naslov No 1 Soft, Rebojeva 13 61113 Ljubljana, tel (061) 340-972 T 2038

SPECTRUM če želite super nove programe (Way of the Tiger Amazon Women Rock n Wrestle Ghosts and Goblins, Yabba Dabba Doo Turbo Friday the 13th itd) so ne Spy Club Penetrezan program vam 100 din Snemanje iz spectruma, Katalog brezplačen Stjepan Cindrić Ede Šipoša 3, 55000 Slavonski Brod T 2044

SPEKTRUMOVCI! Štrumpf Soft vam še naprej ponuja vse vrste programov posamezno in v kompletih Katalog je brezplačen Dragan Konstantin p p 24 61260 Ljubljana Polje, tel (061) 483-318. T 2060

SPEKTRUMOVCI! Štrumpf Soft vam ponuja komplete in posamezne programe Katalog je brezplačen, Stefan Kozic Trebinjska 12, 61000 Ljubljana, tel (061) 348-284 T 2044

SOFTWAR – mali prrali predstavlja Their Finest Hour (kot Fourth Protocol) Death Wake (Beach-Head 3), Soul of Robot All or Nothing kmalu Green Beret, Sai Combat, Bomb Jack Brezplačen seznam za katalog pošljite 100 (brezplačen program) Saša Cvetojević, Trg Moše Pijade 16, 44000 Sisak. T 2066

SPECTRUM! Ali bi radi vedeli kateri so najnovejši programi na YU trgu? Zahtevajte brezplačen katalog SPECSOFT Nazorovo šetalište 17 55300 Slavonska Požega. T 1711

IN SOFTWARE vam ponuja komplet Super Bowl V Visitors Mr Freeze Rockman Tau Ceti 2112 AD Juggernaut Jason s Gem Panzadrome, Astro Clone Zenji Amazon Women – za samo 1000 din (s kaseto) Tu so še Stargunk Sky Fox Summer Games 2, Movie Snemanje direktno s spectruma!!! Specialne ponudbe za športnike avanturiste šahiste in ostale Zahtevajte brezplačne kataloge Nikola Šepecan Dimitrija Tucovića 54 11090 Beograd tel (011) 423-262 T 1717

SPEKTRUMOVCI! Še vedno vam ponujam veliko izbiro najnovejših programov Josip Gusić Bulevar AVNOJ-a 117/3 11070 Novi Beograd tel (011) 146-173. T 1721

POZOR!!! Spectrum nalaga hitreje kot commodore 64! Turbo Tape 1 (7200) 700 din, Turbo Tape 2 (5000) 680 din obe 1100 Goran Kadić, Kolodvorska 1 55273 Gradište tel (056) 87 119. T 1718

GARGAMEL SOFTWARE vam ponuja največjo izbiro programov za ZX spectrum. Tel (061) 752-344 T 1723

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši hiti (Summer Games 2 Visitors Movie) in še veliko drugih Novi programi 66 din Katalog brezplačen Predrag Kucinović, Kruševačka 45, 11000 Beograd, tel (011) 444-1486 T 1762

PROFESIONALNE tipkovnice za računalnike spectrum in ZX 81 ter igralne palice z vmesnikom za spectrum prodam. Tel. (011) 422-673. T 1773

POZOR! El Condor Spectrum Software prodaja in menja prvim petim, ki se oglasijo, pa podari 15 programov Veliki popusti in darila. Primerjajte z drugimi oglasi! Brezplačen katalog. Tel (011) 423-362 T 1796

SPEKTRUMOVCI! V gozdu ponudb človek lahko zaide Da se vam to ne pripeti pokličite El Condor Soft Najdražji program 58 din, Prepričajte se po tel (011) 423-362. T 1796

TISOČ programov za vaš spectrum tudi posamezno Cena ugodna, dobava takoj! Prodam tudi skoraj nova TV Trim in Nordmende kasetar Kemič Pot na brod 8 E 61433 Radeče T 1796

BATRON SOFT vam je tako kot vedno pripravil veliko parado najnovejših hitov ki so prav kar izšli v Veliki Britaniji Legend of the Amazon Women (pregozdov in reaj) Berk te lše Futura (prva igra z digitaliziranimi sekvencami iz filma) Goonies (U.S. Gold) Mugsy s Revenge (še boljši od slavnega predhodnika), Yabba Dabba Doo (končno je prispel) The Way of the Tiger (Exploding Fist 2) Spellbound (94% v Cr) Turbo Esprit Jet Set Willy 4 Code Name Mat 2 Blade Runner Do izdaje te številke še veliko novih Ne zamudite priložnosti da si priskrbite teh 11 programov skupaj z originalnimi navodili kasetami in poštnino za samo 2000 din Lahko tudi posamezno Katalog je brezplačen. Batron Software Lole Ribara 17 1100 Beograd, tel (011) 346-074/4443-862 T 1800

ZX SPECTRUM – igre in uporabni programi Tomi Oblak Podlubnik 161 64220 Škofja Loka, tel (064) 61 120. T 1801

KOMPLETI za spectrum z 12 najnovejšimi programi s kaseto samo 800 din. Liber Burian Slavka Kolara 58/3, 41416 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. STX 24

SPECTRUMOVCI! Vse, kar zahtevate – ponujamo vam najnovejše hite za katere še niste slišali Posneti so izredno kvalitetno Cena 86 din če kupujete v kompletih. Za katalog in naročila pišite na naslov Mario Vuksan Slavka Kolara 23, 41410 Velika Gorica, tel (041) 712-249 STX 1084

SUNSOFTWARE CLUB SPECTRUM ponuja več kot 1500 programov (uporabni programi klasične in najnovejše igre) Vsi programi ki so trenutno v Jugoslaviji so še pri nas Vsi programi so kvalitetno posneti in vsak posebej je preverjen Posebne ugodnosti imajo člani in stalni kupci Kvalitetno in hitro Mali katalog je brezplačen za velikega na 18 straneh pa, prosimo pošljite 200 din. Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad tel (021) 57-998 T 1981

kompletna ponudba na enem mestu. Hiti za Kemin in diskete priročnik za programiranje Reference Guide (73 str – 860 din) in kvalitetne igralne palice na principu Quick Shot (4000 din) Brezplačen katalog M&S Software B Bulevar 130/193 11000 Beograd, tel. (011) 146-744 T 1840

MEDO SOFT – najnovejši programi za ZX Spectrum (Elite, Tomahawk West Bank, Movie). Brezplačen katalog z opisi Saša Anić, 7 sekretara SKOJ-a 61 41410 Velika Gorica. T 1844

PRODAJALNA PIŠČANCEV – Naj se vam računalnik radiji za malo cvenka. Programi so Paradise Summer Games II Gladiator in številni drugi (najnovejši) Mario Cindrić Vladimira Popovića 42 41000 Zagreb tel (041) 683-918 T 1827

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši programi Turbo Esprit Inferno Yabba Dabba Doo Return of Th ngy Katalog brezplačen. Dejan Vasić, J Veselinovića 73/7 15000 Šabac, tel (015) 24-188 T 1860

JANSOFT – ZX Spectrum – 50 različnih kompletov Cena kompleta s kaseto in poštnino je 1500 din Imamo tudi vse najnovejše programe ki so že v Jugoslaviji Prepričajte se! Brezplačno tudi odstranjujemo vse vrste zaščit Jansoft, Kozinova 11 61117 Ljubljana, tel (061) 58-118. T 1869

STRIDERSOFT vam poleg vseh za katere ste že slišali ponuja tudi naslednje programe Green Barrette Empire Amazon Women Heavy on the Magic, Sai Combat Brezplačen katalog in vsa obvestila na naslov Stridersoft, Boris Novak V C Emine 3/1 51000 Rijeka, tel (051) 31-506 T 1856

COMMANDO SOFT prodaja stare nove in najnovejše programe Katalog je brezplačen Tel (063) 858-109. T 1888

SPECTRUMOVCI!!! 37 izbranih uporabnih programov za samo 1000 din. Na eni kaseti Assembler Beta Basic, Address Manager Turbo 1 Satancopy 4 Melbourne Draw Predrag Đenadić Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, tel (011) 811-208 T 1888

SPECTRUMOVCI!!! Posebna ponudba! Za samo 700 din si kupite 22 nepozabnih in še vedno atraktivnih iger Manic Miner Jet Set Willy Penetrator World Cup Football, Sabre Wulf Fighter Pilot Informacije in katalog! Predrag Đenadić, D Karaklajića 33, 14222 Lazarevac, tel. (011) 811-208. T 1889

IZŠEL J8 komplet Prise št. 8 Yabba Dabba Doo Turbo Esprit, N. O M A. D Legend of Amazon Women Full Throttle itd (061) 482 265, Rudi. T 8907

BATRON SOFT vam je pripravil komplet najnovejših iger z oznako 1986. Super Bowl (Ocean – famozni ragbi), Ghosts and Goblins (Imagine), Surfchamp (jahanje na valovih – neverjetno!), Comic Bakery (smešna pekarna – Imagine), Friday The 13th (grozljivka – Domark), Back to Skool II (Mikrosphere), Ping Pong (Imagine), Goonies (U.S.Gold), Master Kung Fu (borba). Cena celega kompleta skupaj z navodili, kaseto in poštnino je 2000 dinarjev. Lahko tudi posamezno. Katalog je brezplačen. Batron Soft, Lole Ribara 17, 11000 Beograd, tel. (011) 346-874/4443-862 T 1857

SPECTRUM – kompleti s 12 do 30 programi 800 din, 5 kompletov 2000 din, 10 kompletov 3000 din. Posamezni programi 60 din, starejši 40 din. Katalog brezplačen. Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj T 1860

SPEKTRUMOVCI! Samo za vas: Elite, Starquake, N.O.M.A.D., Xcel, Three Weeks in Paradise (Pyjamarama 4). Zahtevajte brezplačen katalog na telefon (041) 272 215. Toverišo pozdrav iz Zagreba bo Kingly Softwares. T 1863



ZX-81 16 K! Vsi lastniki ZX-81, ki zaradi poplave spectruma in commodorja ne morejo priti do pravih programov za svoj računalnik, naj se obrnejo na ZX Sofware Studio. Velik izbor več kot 150 programov. Od klasikov do najnovejših hitov z angleške in ruske scene. Cena posameznega programa 50 din. Zahtevajte brezplačen katalog. ZX Software Studio, R. Vranješev č 59, 78000 Banja Luka, tel. (078) 46-637 od 9 do 12. in bo 16 do 19 ure T2153

PACKA SOFT – izbor samo najnovejših, najbolj atraktivnih in najboljših programov za vse starosti in okuse z zajamčeno kvaliteto in nizkimi cenami. Brezplačen katalog! Ulčar J&B, Od petoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-543
Na zgornjem naslovu boste dobili tudi paket hit programov meseca (samo 700 din + kaseta): Sky Fox, Mugsy's Revenge, Yabba Dabba Doo, Turbo Esprit, Frankenstein 2000, Thompson Twins, Titanic, Spitfire 40, Beach Head 3, Inferno, Jet Set Willy 4, Jim in Shock, Pat the Postman, Fuckman. T 2156

ORION SOFTWARE – softver s licencijo in garancijo. Tudi ta mesec dobi za vaš spectrum naravnost iz Anglije novosti, kot so Zelene baretke, Bomb Jack, Sai Combat, The Way of Tiger, Paperboy, Batman in še več najnovejših hitov. Za katalog pošlji 50 din v pismu: Tomislav Petrović, Šeferova 19, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-921 T 2160

ŠPEKTRUMOVCI! Bambatsa Soft ponuja komplet 12 veličastnih: Barry Box, Ping Pong, Amazon Women, Yabba Dabba Doo, Friday the 13th, Mugsy's Revenge, Turbo, Sky Fox, Spell Bound, Art studio, Pyjamarama 4, Gladiator ... Za samo 800 din skupaj s kaseto in še marsikaj. Vsak teden novi kompleti, posebni popusti. Pišite Bambaataa Soft, Klanovnička 28, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-806 T 2067

CLUB 14. Vedno aktualni kompleti za ZX spectrum. Simulacije poletnih športov (nogomet, tenis, veslanje ...), zimski športi (umetno drsanje, bob, skoki ...), komplet šahov, simulacije letenja, glasba z računalnikom. Vsak komplet 500 din. Miroslav Petrović, II Zaplenjska 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420 T 2140

SPECTRUM – profesionalni pravbor. Napredni strojni jezik 1500 din, ROM Disassembly 1500 din, Mašinski jezik za apsolut ne početnike 1300 din, Spectrum priročnik 500 din, 50 tajni Basic programiranja 500 din, Devpac 3 800 din, Devpac 3 na kaseti 500 din, Mega Basic 800 din, Mega Basic na kaseti 500 din. Zahtevajte brezplačen katalog. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348 T 2141

SPECTRUM: 12 programov za učenje angleščine + kaseta 1000 din, 25 radioamaterskih programov + kaseta 1000 din, 48 programov za kpenanje + kaseta 1000 din. Zahtevajte brezplačen katalog z več kot 1000 programi. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348 T 2144

SEX MISSION, igra za bogate spektrumovce skupaj z navodili, štirimi računalniško kaseto in poštnino 950 din. Future Crisis, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-062 T 2068

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši kompleti po zelo nizkih cenah! Komplet 1: Spitfire 40, Death Wake (B Head 3), Movie, Blade Runner, Forbidden Planet, Rapscallion, Tomahawk, Battle of Planets, Barry McGuigan Boxing, West Bank, Taffy Turner, Jet Set Willy 4. Komplet 2: Yabba Dabba Doo, Turbo Esprit (fantastično), Spellbound, Soul of a Robot, Red Lights, Legend of the Amazon Women, Friday the 13th, Infame Rupert and Toymaker's Party, Their Finest Hour, Titanic, All or Nothing, Dustman, Jack in Magic Land. Cena prvega kompleta 800 din + kaseta, cena drugega kompleta 1200 din + kaseta. Posamezno 150 din. Brezplačen katalog naročite še danes na naslov: Branimir Jelenko, Braće Fulić 33, 41173 Zagreb T 2070

ELITE SOFTWARE je za vaš spectrum pripravil mnoga presenečenja. Cvijan Cvijanović, Bulevar Edvarda Kardelja 19, 52000 Pula, tel. (052) 31-670 T 2079

ELECTROSOFT ponuja najnovejše programe: Friday the 13th, International Rugby, Movie, Arc of Yesod, Art Studio, Amazon Women, Death Wake. Komplet 800 din + kaseta. Posamezno po dogovoru. Electrosoft, Radićeva 58, 41000 Zagreb, tel. (041) 434-008 Hrvoje in (041) 425-640 Goran T 2095

SPECTRUM – najnovejši in najboljši programi v kompletih. Komplet 53: Battle of Planets, Championship Boxing, Code Name Mat II, International Rugby, Movie, West Bank, Cylu, Video Olympics, Rapscallion, Frankenstein 2000, Sky Fox, Yabba Doo. Komplet 52: Riddlers Den, Strong Man, Gyroscope, Tomahawk, Street Hawk, Blade Runner, Tau Ceti, Robin of Sherwood, Juggernaut, Zoids, Thunderbirds, Gremlins (Thor). Posamezen komplet + kaseta + ptt 1250 din. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348 T 2145

SPECTRUMOVCI! New! Najnovejši in stari programi v kompletih (14–38 programov samo 500 din) ali posamezno (od 50 do 70 din). Velikanski popusti za člane kluba po še večji! Katalog 50 din. Informacije: NSM Software, Bora Tirića 75, 15000 Šabac T 2150

MIKROSOFT: Amazon Women, Friday the 13th, Runestone, Mugsy 2, Cyberrun, Turbo Esprit. Cena 80 din. Boštjan Poljanšek, Podlubnik 160, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61-734 T 2103

SPECTRUM – najnovejši komplet po super ugodni ceni 880 din + kaseta: Friday the 13th, Jet Set 4, Yabba Dabba Doo, Ping Pong, Amazon Woman, Comic Bakery (Ocean), Blade Runner, Beach Head 3, Code Name Mat 2, All or Nothing, Mugsy 2, Spellbound. Dražen Firšt, Taborska 17/1, 41000 Zagreb, tel. (041) 326-357 T 2113

PRODAM spectrum 48 K s petdesetimi programi in Kempstonov vmesnik. Tel. (062) 772-341 Ptuj T 2115

LEO SOFT je pripravil nove uspešnice! Bobby Charlton Soccer, Pat the Postman, Rock'n Wrestle, Hampty Hampty, Commando 2, Amazon Women, The Way of the Tiger ... Znižane cene. Katalog brezplačen! Leonardo Norvat, Rade Končara 4/1, 41320 Kutina, tel. (046) 22-907 T 2117

KINGY SOFT privid na YU sceni: Yabba Dabba Doo, Pentagram, Ping Pong ... popusti kot nikjer drugje. Komplete lahko sestavljate sami. Za katalog se obrnite na naslov: Kingy Soft, Dearščkova 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952 T 2119

THUNDERBIRD ponuja komplet 7: Turbo Esprit, Mugsy's Revenge, Spellbound, Blade Runner, Frankenstein 2000, Jet Set Willy 4, Yabba Dabba Doo, Legend of the Amazon Women, Their Finest Hour (boljše bo Fourth Protocole), Rupert and Toymaker's Party, West Bank, Friday the 13th, All or Nothing. Vsi kompleti stanejo 1500 din. Za novosti poglejte oglas Thunderbirds. Dartu Group, Babunčina 19/1, 41020 Zagreb, tel. (041) 674-075 T 2121

THUNDERBIRD napoveduje: Ghosts and Goblins (Commando 2), The Way of the Tiger (Exploding Fist 2), Super Bowl (Ocean – ameriški nogomet), Knight Rider (Ocean). Programi v paketih 40% ceneji. Že bolj časa imamo programe iz drugega Thunderbirdovega oglasa. Zoran Babić, Tuškanac 89, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-764 T 2122

HARDWARE SERVIS – izdelujem vmesnik za igralno palico – 8500 din, ream lipke – 500 din, napetostni stabilizator – 2500 din, Centronics vmesnik za printerje – 32000 din, video kabel 3000 din, vBeo izhod – 1500 din, razširitev spomina na 48 K – 14 500 din, servisiram okvare. Tel. (061) 412-548 v sredo in nedeljo.

DRMR SOFT vam ponuja najnovejše programe za spectrum po najnižji ceni. Zahtevajte brezplačen katalog. Benjamin Držanić, N.H.M. 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82-322 T 1062

ELITE SOFT vam predstavlja svoje najboljše programe po najbolj ugodnih cenah: Wham Music Box, Starquark, Elite, Critical Mass, Wiggler, Rasputin, Gunfright, Zorro ... Brezplačen katalog. Elite Soft, Šenova 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 677-677 T 1219

SLOVAR angleško-srbohrvaški (cca. 1400 najbolj pogostih besed) + kaseta+poštnina (1500 din), tel. (011) 497-682 ho 17 do 19 ure T 1684

KOMPLET 170 programov – 1500 din (3000 din s kasetami). Saša Savinovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica T 1650

ROTKVASOFT – 10 programov po vaši izbiri, kaseta, poštnina – 1400 din. Novitete: Movie, Barry Mc Guighan Boxing, Deathwake. Kvaliteta! Naš naslov: Rotkvasoft, Bulevar bratstva i jedinstva 28, 21000 Novi Sad, tel. (021) 366-454 T 1686

FUTURE FLEG. Komplet A: Movie, Rambo 2, Death Wake, Commando, Zodiac, Strip, Barry Mc Guighan Boxing, Zorro, Superman, Yabba Dabba Doo, Scooby Doo, Winter Games. Komplet B: Legend of Amazon Woman, Arc of Yesod, Zoids, Battle of Planets, Street Hawk, Int. Rugby, Pyjamarama 4, Strong Man, Gladiator, Lords of Rong. Komplet C: Return to Oz, The Goonies, Pentagram, WS Pong Pong, Tomahawk, Tau Ceti, Art Studio, Elite, Gunfright, Sky Fox, Visitors. Komplet D: Hunchback 3, Endurance, Super Bowl, Cyberrun, Rock'n Wrestle, Summer Games II. Komplet E: Blade Runner, Supersleuth, Tau Ceti, Gyroscope, Zoot, Spitfire, Sir Fred, Forbidden Planet, Rapscallion, West Bank, Video Olympic, Wham Music Box. 1 komplet + kaseta + PTT + prevedena navodila ... 1300 din. Tel. (046) 21 732. Patra Price 30, 41320 Kutina. T 1695

π-SOFT
ZA VAŠ SPECTRUM
–NAJNOVEJŠI PROGRAMI
KOMPLETI ... KOMPLETI
–PROGRAMI PO VAŠI IZBIRI
NASLOVNICE IZBIT NA PRINTER JU
–CENE NIZKE
–KVALITETA VISOKA
ZA KATALOG
DARKO ŽALIK
CANKAR JEVO NASELJE 26
69000 MURSKA SOBOTA

ARCADIA SOFT tudi ta mesec s supernovimi hiti po najnižjih cenah v Jugoslaviji. Prispeli so: Summer Games II, Super Bowl, Legend of the Amazon Women, Ping Pong, Goonies, Friday The 13 th, Return to Oz, Pentagram, Cyberrun. Aleksandar Preković, Džemala Bijedića 38, 71000 Sarajevo in Mladen Čelap, Beogradska 23, 54000 Osijek. T 1705

ROCKY SOFT nudi najnovejše programe, nizke cene – kvaliteta, katalog zastonj. Andrej Mršek, Volkmerjeva 7, 62250 Ptuj, tel. (062) 771-611

PRODAJAMO najraznovrstnejše programe za ZX spectrum 48 K. Od tradicionalnih do najnovejših. Brezplačen katalog. Robert Žager, Ledine 24, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 21-367 (popoldan), (065) 22 188 (dopoldan) T 1708

QLAS SOFT vam nudi veliko izbiro programov in literature. Nizke cene, hitra dostava. Katalogi: Tine Jerm, Šentiovrenc 20, 68212 Velika Loka. T 1710

THE BOSS – nudimo najnovejše hite: Cyberrun, Pentagram, Friday The 13th ... Hitra storitev in brezplačen katalog. Igor Rosandić, Maršala Tita 5/2, 44000 Sisak. T 1712

Programi za ZX SPECTRUM
– video igre –
– uporabni programi –
– navodila za programe –
BETA BASIC 3.0
z originalnimi navodili
kasete in poštnina
cena 1000 din
Garancija za vas vrste storitev
LJUBIŠA MILOVANOVIĆ
Petra Lekovića 57, 11030 Beograd
tel. 011/558007 po 17 uri T 2134

ZBS PHONE CLUB

ZBS PHONE CLUB. Samo za vas prinaša najnovejše super hite. Z nami sta povezani kvaliteta in hitrost. Izbirajte naše profesionalno sestavljene komplete. Veliki popusti za stalne kupce. Za katalog v barvah pošljite 100 din. Telefon (041) 670-071 T 2158

BERISLAV VAHČIĆ
VIKTORA KOVAČIĆA 36
41020 ZAGREB

KOMPLETI s 12 do 48 programov skupaj s kaseto samo 800 din. Libor Bunan, Slavka Kolara 58/3, 41419 Velika Gorica, tel. (041) 713-843 STX 23

POZOR! Najnovejši programi za ZX spectrum lovci uspešnic bodo navdušeni: kvaliteta posnetka izvrstna, cena dostopna. Mono Vuskan, Slavka Kolara 23, 41419 Velika Gorica, tel. (041) 712 249 STX 27

QL PROGRAME poceni prodam. Prodam tudi prazne kasete. Jan, Klopčičeva 2, 61000 Ljubljana 52

SPREKTRUMOVCI! Za 1200 din paket + kaseta: N.O.M.A.D., Sweevo's World, Enigma Force, Cosmic Wartoad, Gunfright, Zorro, Zoids, West Bank, Tomahawk, Battle of the Planets, Riddler's Den, Spitfire 40, Art Studio. Andraž Zidar, Črna vas 230, 61106 Ljubljana 53

→→ GO TO NESHA SOFTWARE ←←

GO TO NESHA SOFTWARE. Uspešnice za spectrum. Posamezno (80 din) in kompleti 5 programov (200 din). Popusti in bonusi! Brezplačen seznam! Nenad Grdović, Drugi bulevar 59/36, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 121-598 T 1823

SEX-SEX-SEX – paket, ki obsega deset najodličnih sex programov dobite na spodnjem naslovu za samo 600 din+kaseta. Uličar J&B, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana tel (061) 452-943. T 2138

CLUB 14 Enkratna ponudba za spectrum v Jugoslaviji
- Najnovejše igre (samo 100 din)
- neverjetni komplet (12 do 14 programov 900 din)
- literature naravell denis
- snemamo s spectruma in verificiramo
- najlepši brezplačen katalog ludi v slovenščini

Člani kluba lahko med seboj menjajo programe in sodelujejo
Miroslav Petrović, II zaplanjska 3, 11000 Beograd, tel (011) 472-420 T 2138

SINCLAIR – 1000 programov za spectrum v 70 kompletih po 15 do 30 programov za 600 do 450 din (več kompletov) Po želji tudi posamezni programi. Vsi najnovejši programi! Brezplačen katalog! Ekspres in kvalitetno! Sonnenschein David, Ižlinska pot 17, 61231 Ljubljana – Črnuče tel. (061) 371 627

Z VAMI je spet Terrahawks Soft z najnovejšimi programi (Winter Games, U S Gold, Strong Man, BM Boxing, Street Hawk). Informacija na tel (064) 47 106 ali (064) 47 102, od 19. do 20. nre ST 1070

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira starih in najnovejših programov nizke cene popusti, priporočljiva kvaliteta in brezplačen katalog, poiščite na naslovu Branislav Mihajlović, Kalnelsreka 43, 54000 Osijek. ST 1080

PRODAM sinclair QL 1985, schneider CPC 464 z zelenim monitorjem, tiskalnik seikosha 50s. Informacija tel (011) 821 149 ST 1081

ZBS SPECTRUM software ima vse tisto kar drugi in še več. Najnovejše zaper uspešnice in odlične starejše programe lahko naročite pri ZBS posamezno ali v kompletih. Zahtevajte brezplačen katalog ZBS. Naslov Boris Šorak, Kikićeva 4, 41000 Zagreb tel (041) 568-324. T-1874

SPECTRUM – Turbo Esprit je najnovejši program Durela (1986). Vozila športne avtomobile v velemestu, fenomenalno. Na vaši kaseti iz spectruma, za 300 dinarjev. Stjepan Cifrić, Ede Špoda 3, 55000 Slavonski Brod. t-1680

DRMR SOFT – najnovejše uspešnice – kompleti ali posamezno za ZX spectrum. Brezplačen katalog, nizke cene. Benjamin Držanić, N H Maroka 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82-322 I 1881

ATOMIC SOFTWARE – najnovejši, najcenejši, najboljši in najkvalitetnejši programi za ZX spectrum. Brezplačen katalog. Marko Pusić, Voltićeva 1, 52000 Pula. T 1883

COCA COLA SOFT vam ponuja vse trenarke najnovejše programe v Jugoslaviji. Tmanthe uspešnice za Amazon Women, Friday the 13th, Back to the Future. Prepričajte se sami. Dragan Desnica, Pul baškopaleščkog doreda 25/104, 21000 Novi Sad, tel. (021) 396-444 ali Nikole Midić, Narodnog fronta 18/107, 21000 Novi Sad tel. (021) 366-646 T 1887

CLUB 14. Najnovejši programi za spectrum. Efekti z navodili na kaseti 1800 dim. Sex Mission program za stare in mlade s slikami 1000 din. Zahtevajte katalog. Miroslav Petrović, II Zaplanjska 3, 11000 Beograd tel (011) 472-420 t-1988

PRODAM ZX spectrum 48 K, tipkovnico Ines, ZX interface 1, ZX microdrive, tiskalnik shinwah CP-80, vmesnik kempston-S. Tel (063) 855-390, od 16. do 22. nre I 1810

COCKER SOFTWARE. Najnovejši programi za spectrum kompleti in posamezno. Nizke cene, brezplačen katalog. Igor in Saša Molan, Štefaničeva 8/V, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-884 11912

GUMI SOFTWARE vam tudi ta mesec ponuja komplet 28 Barry McGuigan Championship Boxing, Battle of Planets, Blade Runner, Code Name Mat & Death Wake, Forbidden Planet, Mega Fruit, Movie, Sky Fox, Tomahawk, Type Rope, West Bank, Willy's New Hat (Jet Set Willy IV). Cena posameznega kompleta 700 dinarjev + kvalitetna kaseta (original trak BASF – 500 dinarjev). Lahko pošljete tudi svojo kaseto (za komplet najmanj 60-minutno). Posamezno za program 150 dinarjev. Zahtevajte katalog (pošljite znamko za 20 din na zhbar). Ko to berete je pri spehi veliko novih programov. Plačilo po povzetju oziroma poštarju, ko prejmete kaseto. Na vsakih 5 kompletov dobite 2 brezplačno. Posnetek programa je zelo kvaliteten. Pišite na znan naslov: Gumi Soft, Selska 34/XII, 41000 Zagreb T-1918

NEVERJETNO! Najnovejši in najkvalitetnejši programi za ZX spectrum v poceni kompletih C-60 (600 din) in posamezno (70 din). Hitra dobava, super kvaliteta. Brezplačen katalog na naslov: Igor Jovanović, Tivoli L3 1/6, 22400 Ruma, tel (022) 412-658 T 1926

SPEKTRUMOVCI! Samo za vas ponuja Kaj-Soft komplet K 1: Elite, Wham! The Music Box, N.O.M.A.D., Zorro, Transformers, Gunfright, Mikie, Rambo II, Robin of the Wood, Back to School, Commando, Eat It, Super Bral. Cena kompleta + kaseta + poštnina – 900 din. Miroslav Paljan, Diljska 18, 54000 Osijek. T 1932

CLUB 14. Najnovejše igre za spectrum: Megafruit, Back to the Future, Jet Set Willy IV (obvezno), 3D Rock n Wrestle (3 D rokoborbe), Way of the Tiger (Exploding Fist II), Ghosts & Goblins (Commando II), Beach Head III itd. Miroslav Petrović, II Zaplanjska 3, 11000 Beograd tel (011) 472-420. T 1938

LEO SOFT – najnovejše uspešnice: West Bank, Sky Fox, Commando 2, Exploding Fist 3, Sorcery & Swords. Katalog brezplačen. Horvat Leonardo Horvat, Rade Končara 4/1, 41320 Kutina, tel (045) 22-907 T 1939

SPEKTRUMOVCI! Ponujamo vam izbiro najnovejših programov za vaš spectrum! Monty Mole 3, WS Ping Pong, Sky Fox, Turbo in še novejše! Tel (041) 419-174 T 1914

Dobro igralno palico s Kempstonovim vmesnikom prodam ali zamenjam za dober ZX tiskalnik. Edvard Tian, Antuna Barca 18, 51000 Rijeka. T 1951

KOMPLET, kakršnega res še niste videli! Ekstra razred: 1. Fourth Protocol, 2. Saboteur, 3. Yabba Dabba Doo, 4. Staff of Karnath, 5. Elite II, 6. Elite, 7. Entombed, 8. Wizardry, 9. Dragon School, 10. Black Wyche, 11. Neverending Story, 12. Emerald Isle, 13. Red Moon, 14. Arc of Yabba, 15. Mikie, 16. Pit Stop 3, 17. Peter Porno Shop, 18. Human Race, 19. Robin of the Wood, 20. McGuigan Boxing, 21. Fright Night, 22. Goonies, 23. Nemesis. Ste zazevali? Vse to za 3000 din (brez kaseta). Pišite ali kličite. Valerij Jnrašić, Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel (051) 851 300. T 1955

SPEKTRUMOVCI! Tudi ta mesec so tu najnovejše uspešnice. Ne zamudite priložnosti, da si jih nabavite! Super poceni in kvalitetno! Tomislav Hunjak, tel (041) 538-612 T 1962

ORLY SOFTWARE predstavlja v tem mesecu nov mega komplet. Cena 1000 din + kaseta: West Bank, Turbo Squire, Porno, Winter Games 1 in 2, Spellbound, BM Boxing, Pyjamarama 4, Beach Head 3, Arc of Yabba, N.O.M.A.D. Gunfright. Tel. (041) 418-548 in (041) 444-633 T 1984

DAMSOFT ponuja pakete najnovejših iger. Paket + kaseta 1250 din, 2 paketa 2400 din, 3 paketi 3500 din. 1. Back to the Future, Mercenary, Staff 4, War Games 2, Mr Do Commando 2, Transformers, The Last V 8, 2. Nexus Back 2, Enigma Force, Falklands 82, Wizard's Lair, Ghostbusters 2, Fighting Warrior, Robin of the Wood, Staff 3, 3. Staff 5, Pierre Porno Show, Kane, Enigma Force 2, Arc of Yabba. Za pest dolarjev Imhotep, The Human Race. Brezplačen katalog. Damsoft, Frana Supila 4, 51211 Matulji tel (051) 741-664 T 1978

SPECCY SOFT – kompleti programov po nizki ceni – navodila dobite brezplačno – informacije in katalog: Speccy Soft, Epprova 1, 61080 Ljubljana, tel (061) 210-002. 37

SPECTRUM – ponujam široko paleto najstarejših do najnovejših programov kot tudi poslovne uporabnike – cca 1600 kom. Oglejte si katalog je brezplačen. RR Soft, Vistarski pot 10, 61101 Ljubljana, tel (041) 226-588 42

NAVODILA za Leonardo, Artist, The Quill, Mega Basic, Beta Basic 3.0, Blast Compiler, nove igre za celi dve ali jih je. Poke kompleti gotov je že komplet št. 7 (Arc of Yesod, Gyroscope, Chimera itd.) Pohar Rudi, Vevče, Papirniški trg 17, 61260 Ljubljana Polje tel. (061) 482-285. T 1183

SERVIS ZA RAČUNALNIKE ZX SPECTRUM IN C-64
Hitra in kvalitetna popravila, vgraditev reseta in druge storitve. Anđelko Kovačić, VII Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 T 1890

SPEKTRUMOVCI, POZOR! M Soft vam ponuja vse programe, ki so trenutno na YU trgu v super poceni kompletih ali posamezno. Zahtevajte brezplačni katalog. Miran Petl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, tel (062) 773-953 T 1747

VRHUNSKI GRADBENI PROGRAMI za ZX Spectrum: okvirji, rešetke, mreže, ploti, dimenzioniranje, vodovod in številni drugi. Za delovne organizacije in posameznike. Brezplačen katalog. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, Tel. (051) 517-291 T 1803

EKSKLUZIVNO! Prodam letnika 84 in 85 najpopularnejšega časopisa za igre za ZX spectrumu – Crash. Cena posameznega letnika 9000 din vključuje poštnino in kot darilo angleško originalno vredno osme funtov. Predam tudi originale posebej (1000–2000 din). Goran Pavletić, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb tel (041) 417-062. T 1986

WELTERSOFT predstavlja najnovejše komplete za spectrum: 37 – Spitfire 40, Sky Fox, Forbidden Planet, Tomahawk, Cylu, Chimera, Secret Diary of Adrian Mole (4 programi). 38 – Mugsy's Revenge, Tau Ceti, Turbo Esprit, Zoids, Thunderbirds, International Rugby, JSW 4, Crypt, Video Olympic, Eye of Bain. 39 – Soul of Robot, Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of Things, Viking Raiders, Spellbound, Worm in Paradise, Code Name Mat 2, Swords & Sorcery, Blade Runner. Prodaja posamezno (100 din) in kompleti (700 din brez kasete). Za katalog, prosimo, pošljite 50 din. Hrvoje Rajić, Brade Domany 8/3, 41000 Zagreb, tel (041) 315-116 in 562-077 T-1987

FUTURE ORION z večletno tradicijo in pridobljenim ustreznim ugledom na tržišču. Preverite, zakaj! Profesionalno posneti kompleti stanejo samo 1000 din, pri večjih nakupih velja večji popust. Kaseto plačate posebej ali pošljete svoja. Dobavni rok 24 ur. Novi komplet 28 (BM Box, Street Hawk, Arc of Yabba ...), 29 (Mugsy II, Turbo Esprit, Code Name Mat II ...), 30 (Amazon Women, Yabba Dabba Doo, Friday the 13th ...), 31 (Rupert, Ping Pong, Their Finest Hour ...) Spectrumovci telefonirajte (041) 417-062, pišite Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. Katalog 70 din. T 1986

COMPUTER GAME SHOP
HACKERJI!! Že v polovici marca so prispele uspešnice za spectrum: Spellbound, Blade Runner, Battle of Planets, Grumphy, Spitfire 40, Beach Head 3, West Bank, Barry McGuigan, Movie in drugi superhiti v kompletih. Če vas zanima, kaj je trenutno najnovejše in najboljše na svetovnem tržišču softwara, pokličite nas in se prepričajte v super-posnetek, dobava v 24 urah in najnovejše komplete iger direktno iz Londona. Cena 1700 din, skupaj s kaseto in poštnino. Tel. (011) 9887 875. T 2136

COMET SOFTWARE
Programi za ZX Spectrum
- video igre
- namenski programi
- navodila za programe

Beta Basic 3.0 z originalnim navodilom kaseto in poštnino cena 1000 din.
Garancija za vse vrste storitev. Ljubiša Milovanović, Petra Lekovića 57, 11030 Beograd tel (011) 558-007 po 17 uri T 2134

SPECTRUMOVCI! Najnovejši software! Komplet A14: Tomahawk, Panama JOE, Forbidden Planet, Blade Runner, Spitfire 40, Rapscallion, Mega Zone, Death Wake, Battle of Planets, Sky Fox, Worm in Paradise. Komplet A15: Code Name Mat II, Swords and Sorcery, West Bank, Frank n Stein 2000, Willy's New Hat (Jet Set Willy 4), Auf Wiedersehen Pet, Mega Fruit, Adrian Mole (4 programi), Art Studio. Komplet Y1: Rupert and Co, Their Finest Hour, Battle of Austerlitz, Sam Spade, Arhkaren, Amazing Oily, All or Nothing, Overlords, Red Weed, Fuck Man (naslov pove vse), McKensie, Titanic, M.D. Weels, F.K. TT Adventure, I'm in Shock, Psi Spy. Komplet Y2: Jack in Magic Land, Slicker Puzzle, Soul of a Robot (Monterraqueous II), Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of the Things, Viking Raiders, Espionage Island, The Crypt, Golden Apple, Super League, Munch Man, Disaster Park, Tenets Marcianus, Galactic Hitchhiker, Genesis 2. Vsak komplet 606 din, vsi skupaj 2000 din. Zahtevajte katalog programov (brezplačno). Belaja Software, J. Veselinovića 73/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-188 T 1990

SPECTRUM Gastonsoft ponuja najnovejše programe: Rupert, Postman, Their Finest Hour, Austerlitz, Ping Pong, Amazon Women, Turbo Esprit, Yabba Dabba Doo, Sky Fox, Forbidden Planet in druge novosti. Zahtevajte brezplačen seznam na naslov: Miloš Marić, Ustanička 125, 11000 Beograd, tel. (011) 4888-762. T-2001

SPECTRUMOVCI! Za samo 700 din + kaseta spet 12 najnovejših programov: Jet Set 4, Yabba Dabba Doo, Return of Things, Spellbound 2, Turbo Esprit, Mugsy 2, Fuzzie Wuzzie, Their Finest Hour, All or Nothing, Toymaker's Party, Friday the 13th, Amazon Women. Matjaž Mannček, Presenje–Kajuhova 8, 61235 Radovljica, tel. (061) 722 750 T 21920

60 najnovejših programov za spectrum prokom za 2000 din Tel (061) 722-750. T 2136

MC SOFWARE! Spectrumovci! Najnovejši hits v kompletih po 14 programov za samo 800 din + kaseta. Rok dobave 1 dan. Komplet 33: Tomahawk (izvrstna vožnja s helikopterjem), Movie (svetovni hit), Blade Runner (ste gledali film?), Beach-Head 3 (prava akcijska igra), Jet Set Willy 4 (legenda), Code Name Mat 2 (boljša od slavne predhodnice), Tupe Rope (hit iz amstrada v spectrumu), Sky Fox, Forbidden Planet, Battle of Planets, Barry McGuigan Boxing (neverjetna simulacija boksa), West Bank (najboljša igra aprila 1986), Mega Fruit (iz naslijivost). Komplet 32: Street Hawk (Ocean), Supersleuth (Gremlin Graphics), Winter Games 1, 2 (U. S. Gold), Three Weeks in Paradise (Pyjamarama 4), Thunderbirds, Zoids, International Rugby, Gramline, Riddler's Den, Arc of Yesod, Magic Carpet, Gladiator, Strong Man. Komplet 34: McKensie (Software Projects), Pet the Postman (Mikro-Gen), Their Finest Hour, Titanic, The Thompson Twins (Quicksilva). Komplet 35: Ping Pong (Imagine), The Legend of Amazon Women (U. S. Gold), Yabba Dabba Doo ... Zoran Mitošević, Pere Todorovića 18/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-686 T 2187

VPRAŠAJ, kupi, igraj! Kje? Pri BSoftu! Kaj? Posamezne programe v kompletih! Katalog, navodila. BSoft, Streliška 5, 61000 Ljubljana, tel (041) 311-603 53

SPEKTRUMOVCI! Super ugodne stare in nove uspešnice. Katalog brezplačno. Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek. ST 1987

VMS PIRAT CO. programi v kompletih in posamezno. Veliko število programov. Profesionalna storitev, garancija. Tel. (034) 641-334 T 1989

ALTERSOFT – uporabni programi za spectrum. Velika izbira originalnih navodil in prevodov. Kvalitetna storitev. Darilo kupcem računalniški poster Einsteina. Naročite brezplačen katalog. Božo Dajčman, Ragovska 14, 68000 Novo mesto T-2009

SPECTRUM – novi super programi! Komplet A: Soul of the Robot (izredna arkada), Spellbound (perfektna grafika), Turbo Esprit (najboljše dirkanje z avtom), Forbidden Planet (Crash 95%, to je nalo boljše kot Dark Star), Death Wake (drugo ime za Beach-Head 3), JSW 4 (četrtič nov Willy), Yabba Dabba Doo (risanka, končno narejena), Chimera (igra, podobna Alienu 8, vendar precej boljša), Tomahawk (celo boljši od Sky Foxa), Battle of Planets (Elite na način Mikro-Gena), Cylu (super 3-D grafika), West Bank (poslušajte reparje ob izredni grafiki), Amazon Women (US Gold – njihov najboljši program doslej). Komplet B: WS Ping Pong (Imagine), Sky Fox, Three Weeks in Paradise (Mikro-Gen), Winter Games (Epyx, dva popolna programa), Gladiator (grafika za 10), Street Hawk (Ocean), Arc of Yesod (Nodes 2), Thunder Birds (Firebird), Supersleuth (še za Monty), International Rugby, Strong Men, Zoids (Crash 96%). Če prejšnji mesec niste kupili nekaterih bo teh izvrstnih programov po ekstremno visokih cenah, storite to zdaj, ko stane za komplet 600, oba pa 1000 din. Kvaliteta je zajamčena, dobava ekspresna. Davor Magdić, Vojvode Mišića 1/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-772 T 2170

PEGAZ SOFTWARE vam vsak mesec iz kupa programov, ki prihajajo v Jugoslavijo, izbira 18 najboljših. Cena takih kompletov je 1200 din, kaseta C-60 stane 800, poštnina pa 800 din. Komplet na 64: Turbo Esprit – Durell 3-D avtomobilska vožnja s streljanjem. Spellbound – dolgo pričakovani hit Mastertronica. Mugsy's Revenge – Melbourne House, Mugsy 2. Sky Fox – Ariola, bliščeča igra za C-64, zdaj tudi za spectrum. Legend of the Amazon Women – U.S. Gold. Friday the 13th – po znanem filmu grozе. Yabba Dabba Doo – Kremenčkovi. Incredible Shrinking Fireman – še ena odlična igra Mastertronica. Ping Pong – Imagina še za boljšen program s Konamije + 9 še novejših in prav tako dobrih mega hitov. Kmalu bomo dobili iz Anglije vrsto fantastičnih programov: Bomb Jack – Elite, arkadna igra z odlično grafiko. Green Beret – Imagine, pravi hit za hitom Batman – Ocean. Paperboy – Elite. The Way of the Tiger – Gremlin Graphics. Rock'n Wrestle – Melbourne House, bej catcherjev. Sai Combat – borilna igra Mirrorsofta. Za naročila katalog in vse vrste informacij se obrnite na naslov: Pegaz Software, Alan Škerica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-718 T 2184

FUTURE FLEG. Mi smo mesec dni pred Orionom: Bobby Charlton Soccer, One Man and His Droid, Back to the Future, Outlaws (Ultimate), Little Computer People, The Way of the Exploding Fist, Kung Fu Master. Ekspresna dobava! Vrhunski posnetki! Garancija! Katalog: Petra Preca 30, 41320 Kutina. Informacije po tel. (045) 21 732 (Ivica) T 2014

ODRASOFT, stari, novi, najnovejši programi: Art Studio, Pentagram, Jet Set Willy 4, Winnetou, Wimbledon. Pišite na naslov: Nevenko Patkević, Odra 142, 44000 Sisak ali Oto Pavlenić, Budaševo 58, 44000 Sisak, tel. (044) 76-103. T-2020

SPECTRUMOVCI! Ping Pong, Legend of Amazon Women, Jet Set Willy 4, Sky Fox, W.S. Mini Golf, Soul of a Robot, Yabba Dabba Doo, Inferno, Return of the Things, Rapscallion, Viking Raiders, Movie, West Bank, Beach-Head 3, Benny Hill, Mikie, International Rugby, Robin of Sherwood, Gunfright, Xcel, Wham! The Music Box, Gladiator, Winter Games I, 2, Barry McGuigan, Three Weeks in Paradise, Zodiac, Strip, Supersleuth, Tau Ceti, 2112 A.D., Panzadrome, Juggernaut, Elite, Zorro, N.O.M.A.D., Art Studio, Taffy Turner, Enigma, Strongman, Gremlins (arkadni) in mnoge druge najnovejše super uspešnice, ki stalno prihajajo. O popustih preberite v katalogu. Dejan Đurić, Vajkovićeva 5, 11000 Beograd, tel. (011) 337-036 T-2025

ZX SPECTRUM – igre, uporabni programi, ustanavljanje kluba. Hacker's Gang, Kolodvorska 60, 54550 Valpovo T-2026

SPEKTRUMOVCI! Najnovejši software komplet: Y1, Jack in Magic Land, Sticker Puzzle, Soul of a Robot (Masterrsequeus II), Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of a Thingy, Viking, Espionage Island, The Crypt, Golden Apple, Super League, Munch Men, Disaster Park, Tunels Marcianus, Galactic Hitch Hiker, Genesis 2, samo 600 din. Katalog brezplačen. Kupite program, na bo vam žal! Beleja Software, Janka Veselinovića 73/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189 T-2027

COMMODORE

PRI NAJNOVEJŠIH PROGRAMIH skoraj vodi pot be spysoftware: Mercenary, Back to the Future, Nemesis, Bounces, Yie Ar Kung Fu, Comic Bakery, Kane, Undium, Enigma Force, Who Dares Wins II. 7 programov po izbiri + kaseta = 1250 din, vseh deset programov + kaseta = 1600 din. Druge supernovosti v katalogu! Branislav Popadić, Miodraga Borisavljevića 1, 15300 Loznica, tel. (015) 89-970 T-2104

A-SOFT vam ponuja najnovejši komplet za C-64: Mc Guigan Boxing, Exploding Fist 2, Friday The 13th, Last V 8, Commando, Road Back, Zorro, Flight Sim 2, Atari 520, Rambo 2 igre + kaseta samo 1200 din. A-Soft, Tralenjak Miroslav, Odegovićeva 12, 41000 Zagreb, tel. (041) 225-211 T 2120

COMMODORE 64 prodam najnovejše programe, ki jih lahko izberete v brezplačnem katalogu. Cene posamezne. Rikardo Perhoč, 32. divizije 27, 41020 Zagreb, tel. (041) 521 104. T 2123

COMMODORE 64. Neverjeten komplet A: Castle Wolfenstein, Mercenary, Enigma Force II, Show Jumping, Bounder, Donald Duck II, Comic Bakery, Who Dares Wins II, Rally to Africa, Dragon Skulle, Magic Ball, Dun Darach. Komplet B: Castle of Dr Creep, Cracker's Revenge, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, Mordillo, Thunderbirds, Bounces, Bread Street, Rats, Sky Fox, Back to the Future, Mikie. Komplet C: Touch Football, Madonna, Code Name Mat, Falklands 82, Red Arrows, Night Shade, D.T. Supertest, Mondial 86, Goonies, One Man Droids, Jewels of Babilion, Rasputin. Komplet D: Sex Show, Scuttle, Farm Porno, Macbeth, Monty on the Run, Pole Position II, Castle Wolfenstein II, Fourth Protocol, Predatore, Berman, Ping Pong, Pyjamarama 4. Komplet E: Beach Head 3, Aztec, Power Boat, P.R. Astronomy, Master of Magic, Ant Attack, Rock'n Wrestle, Challenger, Outlaws, Fire, Rupert Ice Play, Little Computer People, Catchers. Komplet + kaseta = 1500 din. Vseh 1700 programov prodam kompletno za 25.000 din na vaših ali za 35.000 din na mojih kasetah. Vlatko Al. Stanisević 16/11, 15000 Šabac, tel. (015) 28-239. T 2184

COMMODORE 64 – okrog 1700 nekdanjih, sedanjih in prihodnjih uspešnic lahko nabavite posamezno in v kompletu po dostopnih cenah. Komplet M: Gentle Oberron, Back to School, Rasputin, Aztec, Commando II, House of J.B., Broad Street, Dragon Skull, Castle Wolfenstein, Fighting Warrior. Komplet N: Fourth Protocol, Goonies, The Rats, Back to School, Castle Wolfenstein, Fighting Warrior. Komplet N: Fourth Protocol, Goonies, The Rats, Back to School, Magicians Ball, Macbeth, Bounces, Rally to Africa, Outlaws, Fire. Komplet O: Mercenary (Elite II), Enigma Force II, Show Jumping, Cracker's Revenge, Farm Porno, Power Boat, Thunderbird, Mordillo, Pokie, Challenger, Space Pilot, Master of Magic. Komplet P: Who Dares Wins III, Castle of Dr Creep, Comic Bakery, Robin of the Wood, Bounder, Rock'n Wrestle, Rupert Ice Play, Sex Show, Donald Duck II, Falklands 82, Madonna, O.R. Astronomy. Komplet R: Yie Ar Kung Fu, Ant Attack, Code Name Mat II, Scuttle, Monty on the Run, Mundial '86, Ping Pong, Red Arrows, Pole Position II, Castle Wolfenstein II. – To in vsa dosedanje komplete (A-R) lahko dobite po 1500 din (vračunane kasete in PTT). Do izida revije »Moj mikro« pričakujemo: Little Computer People, Beach Head II, Pyjamarama IV, Dun Darach, Gun Fright, Saboteur, Racing Construction Set, Mikie ali G.I.Joe (vse na kaseti). Na kraju še specialna ponudba: komplet vseh 1700 programov lahko dobite za samo 23.000 din + vaše ali moje kasete po nabavni ceni. Ne izpustite priložnosti, zahtevajte vsa obvestila ali brezplačen katalog po tel. (015) 25-772 ali na naslov: Branko Vrhovac, Moše Pijade 4, 15000 Šabac T 2164

C-64, 184 – softver, najnovejše tedenske novosti: 10.000 lir za dvostransko disketo, vse vključeno. Vse čas na voljo tudi najnovejši hardver: Speedos-plus X C 64 in 184, Freeze Frame, The Final cartige, Digitizer X videotape, Isepic. Dobre prazne dvostranske diskete dvojna gostota po 2.000 lir, vse vštete. Barracci Giuseppe, Via Marsel 15, 33100 Udina, Italija, tel. 0432/291686 po 21. uri 56

COMMODORE 64, 16, +4, 64, 128 – programi. Zahtevajte brezplačen katalog. Berman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. STX 25

COMMODORE 64. Uporabni programi z navodili. Brezplačen katalog z opisi. Najnovejše igre. Igor Čatman, CMD 6, 62250 Ptuj 51

PRODAM C 64, Ueksinik star gemini 70 x, disketar 1541, kasetofon 1530 C2N, igralne palice, literatura, disketne enote in kasete z programi. Tel. (061) 454-948 zvečer 54

COMMODORE – najpopularnejše igre aprila 86: Space Pilot III, Beach-Head III, Aztec, Underwurlde, Back to the Future, Kane, Staff 4, Rasputin, Kaiuteka 3 D, Pilotop III, Fight Night s kaseto – 1800 din. Naročite katalog (30 din). Posamezni programi 25 din. Adnan Bajramović, Hasana Brkića 63, 72000 Zenica, tel. (072) 22-801 58

ZA COMMODORE 64 prodam več kot 2000 programov (Elite 2, Run for Gold, Yie Ar Kung Fu ...). Emil Mannbek, Sp. Gamejna 16 c, 61211 Šmartno, tel. (061) 374-813 57

C 64! NAJNOVEJŠI programi za vaš commodore 64 in 128! Hardver: Speedos plus disk – 15-krat hitrejši in mnoge dodatne funkcije. Disk tape modul za kasetofon in disk, novi mali modul z 6 uporabnimi programi in velikim učinkom. Brezplačen seznam programov. Oeni-Ozren Enkić, Čalegovićeva 5, 41020 Zagreb, tel. (041) 668-004 ST 1083

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše igre (Run for Gold, Back to Future 1 2, Show Jumping, Yie Ar Kung Fu, Robin of the Wood, Thunderbirds, World Cup 2, Elite 2, Sex Show, Porno Show, Staff 4,5, Comic Bakery, Friday the 13th, Skool Daze 2) in več kot 3000 drugih iger na kaseti. Dovolj tudi za disk. Gregor Žun, Smartnova 84, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 59-882. ST 1087

COMMODORE 64. Ne zamudite priložnosti, da bi kupili paket najnovejših iger, ki stane s kvalitetno kaseto in z navodili 1200 din: The Fourth Protocol, Back to Skool, Mikie, Pyjamarama IV, Little Computer People, Aztec, Saboteur, Elite II, The Goonies, Monty on the Run, Who Dares Wins III, Soccer IV. Jamčim za zanesljivost vsakega posnetka in hitro dobavo. Karlo Čajkovski, Anka Matić 3/3, 11210 Beograd, tel. (011) 711 358 T 2181

COMMODORE 64 – superkompleti najnovejših iger. Komplet 7: Elite 2, Mundial 86, Madonna, Who Dares Wins 3, Saboteur, Nightshade, Falklands 82, Show Jumping. Komplet 8: Mikie, Monty on the Run, Donald Duck 2, Touch Football, Goonies, Sport Protocol, Enigma Force, Comic Bakery. Komplet + kaseta + poštnina = 1200 dinarjev, oba kompleta s kaseto in poštnino 200 dinarjev. Plačate po povzetju. Dragan Jagica, Jurija Gagarina 158/19, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 156-445 T 2164

SERVIS COMMODORE – servisiranje C-64 in opreme tudi za bel. organiz. Vdelava YU znakov po standardu ali po želji za C-64. Servis elektronskih naprav Gorazd Vobič, Titova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310. ST 1088

ZX SPECTRUM

NOVO NOVO NOVO

ZX EPROM 1

ZX EPROM II

ZX EPROMI Z VAŠO VSEBINO

EDGE CONNECTOR 28*28

VELIKO IZBIRA ČIPOV

COMMODORE 64

EPROM KARTICE

C 64 USER PORT CONNECTOR

BREZPLAČEN KATALOG Z NAVODILI

PROGRAMIRAMO EPROME PO NAROČILU 2K–32K 2716–27256

ZA USTANOVE ALI POSAMEZNIKE

AT HARDWARE ELECTRONIC

TEL. 061 371 236

COMMODORE – 64! Imamo najnovejše programe, ki jih boste našli v drugih oglasih. Prodajamo tudi razdelilnike za dva kasetofona (2400) leto in pol garancije. Tel. (061) 225-068 in (061) 225-878 ST 1092

COMMODORE C-128 in C-64, profesionalni prevodi. Tel. (013) 43-833. ST 1079

COMMODORE 64 cena posameznega programa po izbiri samo 20 do 35 din. Zamenjava programov in navodil. Brezplačen katalog. Miodrag Radovanović, Radojke Lakić, 74400 Derventa, tel. (074) 832-832 ST 1090

ZA COMMODORE 64 prodam programe. Zahtevajte brezplačen katalog. Sergej Forić, Travniška 32, 62310 Slov. Bistrica, tel. (062) 811-041 T 1838

C 64 – petdeset posebno izbranih programov na dveh C 60 kasetah – 1400 din. Sami sestavite komplet! (Back to School, Back to Future, A.C.E., Arc of Yesod ...). Brezplačen katalog. Tel. (071) 612-175

COMMODORE 64 komplet 100 »naj« programov za samo 2000 din: Arc of Yesod, Win Games II, Back to School itd. Tel. (071) 619-823 ali (071) 648-584 T 1875

COMMODORE 64 najnovejše, najboljše in preverjene za vas! Katalog brezplačen. Vas zanima komplet? Nodes II, Impossible II, Staff II in III, Underwurlde, Ring Master, Fight III, Pit Stop III + kaseta + poštnina = 1800 din. Še veliko novega bo izida oglasa. Tudi resni uporabniki C-64 bodo prišli na svoje. Od hardvera ponujamo: reset modul (800), super reset (nekaj novega, preverjenega, 1000), biper (500), razdelnik (najboljši, 3000). Zaupajte nam! Ivan Gracvac, Smodlakina 8/II, 58000 Split, tel. (058) 43-664 T 1885

CELER SOFT – najnovejše uspešnice za C 64: Back to Future I in II, Elite I in II, Neverending Story, Flight Simulator III, Kennedy Approach. Hrvoje Mrkvička, Svibovec 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 278-886 T 1846

COMMODORE 64 – najcenejši paket: Zorro, Commando, Who Dares Wins II, Willow Pattern, Human Race, Atari 520 ST, Superman, Rambo II, Wizard's Lair, Mc Guigan + kaseta = 1500 din. Slavko Anastasov, Karpoševo vostanie 2-III/12, 91000 Skopje, tel. (091) 253-945. T 1896

JERRY SOFT! – super kompleti s super igrami za commodore 64: Night Shade, D.T. Supertest, Underwurlde. Zahtevajte katalog. Jovica Dojčinović, tel. (011) 489-0925 T 1908

COMMODORE 64 – 100 »naj« programov za

3000 din. To so: Commando 2, Zorro, Petek 13. (071) 513-326 T 1909

COMMODORE 64 – več kot 800 najkvalitetnejših programov in navodil. Brezplačen katalog. Tomislav Lulić, Mandićeva 35, 41 000 Zagreb, tel. (041) 312-673 T 1913

COMMODORE 64 – PK tronica software ponuja najnovejše uspešnice: Lords of the Rings, Goonies, Monty on the Run, Little Computer People, Night Shade, Fourth Protocol, Fight Night (vse!), Sky Fox, Dragon Skulls... V kompletih ali posamezno. Cena kompleta (cca 10 programov + kaseta) – 1200 din. Prvih 10 naročnikov izbira (brezplačno!) med Karatekom in Frank Bruno Boxingom (vse!). Zahtevajte katalog! Primož Perc, Valvazorjeva 8, 63000 Celje, tel. (063) 31-375 T 1920

COMMODORE 64 – najkvalitetnejši profesionalni prevodi: Programmer's Reference Guide – 1750 din, Mašinski jezik za početnike – 1550 din, Grafika i zvuk na C 64, Basic priručnik in Simon's Basic – po 1150 din in Pascal – 800 din. Na večkratne naročila 10 odstotkov popusta. Duško Bjelobrk, Centar I, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ali (041) 523-141 STX 30

RAZDELILNIK DATASET za priključitev 2 datasetov na C 64. Kvalitetni deli, profesionalno oblikovanje in izdelava. Preklopnik za 2 načina dela, navodila, garancija (3600 din). Viktor Kesler, Rumenačka 106/I, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717 ST 1074

NOVI DISKETNI POGON ZA COMMODORE PC 128 V MODUSU CP/M precej večja hitrost kot pri 1571 (250 K/s) – zmogljivost diskete do 800 K – enak format zapisa kot pri računalniških partnerjih ali dialog. ŠKD Forum, Mikrodelavnica Špica, Kersnikova 4, 61 000 Ljubljana ST 1091

COMMODORE od 128 naš Masterfork omogoča priključitev drugih kasetofonov hitrost! Presnemavanje vseh tudi zaščitenih programov za 70% hitreje. Možno kopiranje vse kasete naenkrat! 2599 din z navodili. Garancija 1 leto! Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21 000 Novi Sad, tel. (021) 59-573 ST 1095

POZOR! prodam RAM cartridge 16 K za VC-20 (15.000 din) za C 64 Simon's Basic modul (15.000 din), CP/M modul (17.000 din), palica za igro Big Shot (7500 din), tiskalnik MPS-803 (100.000 din) za spectrum – komplet čip za povečanje pomnilnika s 16 na 48 K (9990 din). Vas je popolnoma nove neuporabljeno. Branislav Ignjatović, Lole Ribara 1/17, 13000 Niš. T 1921

COMMODORE 64 – najnovejši programi: Skool Daze, Neverending Story, Hyper Sports, Daley Thompson's Supertest itd. Brezplačen katalog. Andrej Markulin, Leninovo šetalište 3, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 73-156 T 1928

JJ & 3K SOFT objavljajo najnovejši, najkvalitetnejši, najcenejši programi za vaš C 64, več kot 1000 na vaših ali naših kasetah. Dopolnite svojo zbirko in pokličite nas. Jaša Galović, Kvičeva 5, 41 000 Zagreb, tel. (041) 217-406 T 1934

COMMODORE 16, 116, +4 – velika izbira več kot 200 programov. Katalog brezplačen. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 308/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941 T 1942

COMMODORE 64 – komplet ZI: Tazz, Challenger, Yie Ar Kung Fu, The Rats, Baarness, Goonies, Fourth Protocol, Ant Attack + kaseta = 1500 dinara. Posamezna kasetna verzija: Outlaws, Robin of the Wood, Mercenary, Code Name Mat II, Who Dares Wins II, Rock n Wrestle, Castle of the Creep, Bounder, Rasputin, Night Shade, Donald Duck II, Enigma Force. Brezplačen katalog zahtevajte na naslov: Saša Mirković, A. Stankoviča 2/23, 15000 Šabac, tel. (015) 24-685 T 1984

rending Story, Yie Ar Kung Fu, Back to Future, Skooldaze 2, Rock n Wrestle, Mikie, Enigma Force II, Monty on the Run, Elite 2, Ghostbusters 2. Posamezni kompleti s kaseto samo 2100 din. Možna menjava kompletov! Vsi uspešnici, ki jih imajo drugi, imamo tudi mi! Code Name Mat II, Underwurlde, Scooby Dooby Doo, Sex Show, Staff of Karnath 1-7, The Young Ones, Imhotep, Oun Dersch, Back to Future 2, Nodes of Yesod II, Beach Head 3, Caprician Commando 2, Outlaws, Transformers, Koko Last V 8, William Wobbler, Excalibur, Zorro, Castle Wolfenstein, Mordilin ... in še mnogo, mnogo tega! Za najnovejši katalog z opisi iger pošljite 50 din. Prepričajte se! Thomysoft, Ljubljanska 5, 41040 Zagreb, tel. (041) 255-520 T 1952

PRODAM programe za C 64. Tel. (061) 576-497 T 1953

Commodore 64 – prodam paket programov za C 64: Sky Fox 2, Kane, Enigma Force, Ping Pong, Mikie, Staff 5, Bounces, Attack to Russia, Space Pilot 3, Hardball in Power Boat. Vsi programi + kaseta samo 1400 dinarjev. Alan Bagadur, Drage Ščitara 3, 51000 Rijeka, tel. (051) 446-009 T 1956

C 16/+4 največja ponudba programov v SFRJ, najnižje cene, zahtevajte brezplačen katalog. Miroljub Jamoljak, Drački put bb, 55322 Podašk Brestovac, tel. (055) 52-508 T 1977

VČLANITE SE v V & N Brothers Club in naznanjajte najnovejše igre in literaturo s popustom od 50 do 100 za vaš commodore 64. Letna članarina 1800 din. Ob včlanjenju obširen katalog in pet iger po izbiri. V & N Brothers Club, Kvarnerska 10, 51211 Matulji, tel. (051) 741-648 T 1984

COMMODORE 64 – I. vse komplet: Sexen Ola Show 1, Sexen Ola Show 2, Soft Porn, Porno Movie, Sex Games, Nude Girls, Girls. Cena kompleta je 1800 din z vašo kaseto. Little Computer People z navodili 550 din. Za 2. komplet pokličite po tel. (041) 242-476 ali pišite na naslov: Davor Milković, Radićevo šetalište 23, 41000 Zagreb T 1996

HANSY SOFT vam ponuja najboljše programe po nizkih cenah za commodore 64. Prodam stari 2800 + 8 kaset + 2 igralni palici. Hans, Baranjska 64, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 47 651 T 1981

HAPPY SOFTWARE vam ponuja izključno najnovejše programe po najnižjih cenah: Commando III, Grotte, Oberon, Goonies, Dive My Regard, Nasse of J B, Sky Fox II, Outlaws, Back to Future II in drugi. Katalog brezplačen. Zambo Deniz, Rudi Čajavca 7, 78000 Banja Luka, tel. (078) 35-971 T 1983

COMMODORE 64, 128 – prihranite denar! Namesto dragega Commodorejevega kasetofona kupite originalni vmesnik za vsak običajen kasetofon. Naprava v škatlici, kabel, priključki in navodila 3599 din. Profesionalna kvaliteta, enoletna garancija. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21 000 Novi Sad, tel. (021) 59-573. ST 1096

COMMODORE 128 / COMMODORE 128
Izšel je Priručnik za komodor 128. Na enem mestu je podrobno razloženo delo v vseh treh modusih: C 128, C 64 in CP/M. Kvaliteten tisk, plastificirane platnice. Cena 2500 din.
V pripravi sta knjigi, na katerí se še lahko naročite:
1. Programmer's Guide C-128 (3000)
2. Intern 128 (3000)
Kupcem Priručnika 20% popusta pri prihodnjih izdajah. »Kompjuter biblioteka«, F. Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20
COMMODORE 128 / COMMODORE 128 T 2016

C 64 SUPER PAKET: Back to Future, Robin of the Wood, Eureka, Kawasaki, Rhythm roker, Mc Guigan Boxing, Fight Night, Desert Fox, The last V8, Transformer, Blade Runner + kaseta – 1300 din. Lulu & Cvele, Samoborska 2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 219-122 T 2000

COMMODORE +4/C16/C116 – kot vedno nekaj povsem novega, drugačno fantastično – odlične knjige – profesionalna angleška navodila: Using the Commodore 16 (4895), The Complete Commodore 16 Disassembly (2960), The Commodore 16/plus 4 Companion (2850), The Working C 16 (3350 din), Commodore 16 Exposed (3750), Commodore 16 Machine Language (2650 din). Prodam in menjam tudi najnovejše programe! Brezplačen katalog. Marko Hren, Na Korošci 2, 61117 Ljubljana. T 2002

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi: Priročnik (1000), Programmer's Reference Guide (1800), Memorijske lokacije na C 64 – nova nacionalna knjiga za programerje v strojnem jeziku (2500), Mašinsko programiranje za početnike (1300), Kako da programirate C 64 (800), Disk 1541 (800), navodila za uporabo programa v novi opremi: Simon's Basic (700), Practicalc (800), Easy Script (800), Vizawrite (800), Pascal (400), MAE (800), Help 64 (500), Komplet 3000. Vse izdaje 12.000. Dobava v 24 urah. »KOMPJUTER BIBLIOTEKA«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20 T 2021

COMMODORE – Zagi Soft ponuja najboljše iskane in najnovejše programe: Robin of the Wood, Underwurlde, Young Ones, Rats. Davor Vagljenović, Mečareva 27, 41 000 Zagreb, tel. (041) 224-549 T 1903

SUNNSOFTWARE CLUB še naprej nenehno aktualen – kasetna verzija najnovejših svetovnih iger za C 64 boste našli v našem katalogu z 20 stranmi. Za našo kvaliteto jamči na stotine stalnih kupcev. Tel. (021) 26-176 T 1957

COMMODORE 64 Oxford Pascal na kaseti z originalnimi navodili in presnemljenim prodajam za 900 din. Tel. (062) 811 566. T 2011

C 16, C +4, C 116 – sto najboljših iger. Katalog brezplačen. Pište: Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558 966 STX 25

ZA COMMODORE 64 ponujam veliko najnovejših iger in posebnih programov. Boštjan Ceren, Vrhovci c. XIV/1, 61 000 Ljubljana, tel. (061) 267 632 59

COMMODORE 64 – tudi v tem mesecu veliko novih programov (Robin of the Wode, Castle Wolfenstein, Nexus ...). Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 39-130 T 1948

COMMODORE 64 – najnižje cene. Iz brezplačnega kataloga izberite: Who Dares Wins III, Archon III, Cypho d II, Alto Attack II, Back to Future, Psi Five, Ghostbusters II. Borut Pernek, Lackova n. h., 62230 Lenart. T 2004

THUNDERBIRD odslej tudi za commodore z izbranjem najnovejših programov (Robin of the Wood, Rambo, Commando, Underwurlde, Winter Games, Elite). Robert Rendenč, Dimitrovljeva 4/10, 41 000 Zagreb, tel. (041) 510-729 T 2006

RESET tipke za commodore 64 izdelujem. Turbo Fast vstavljen (480 din). Roman Poljak, Na vrtači 3, 64248 Lesce, tel. (064) 74-015 T 2013

FUTURE FLEG: Outlaws (Ultimate), Back to Future I in 2, Time Tunel (U.S. Gold), Mercenary (Elite 2) ... Cena 50 din. Katalog. Petra Brce 30, 41 320 Kutina T 2015

COMMODORE 64, najnovejše uspešnice: Soccer IV, Scarabeus, Neverending Story, Elite (2), Yie Ar Kung Fu, Castle Wolfenstein, Goonies ... Katalog z opisi programov 150 din. Grminsoft, Milana Rakića 28, 11 000 Beograd, tel. (011) 424-744 T 2018

COMMODORE 64 – najnovejši programi po ugodnih cenah. Brezplačen katalog. Miha Matkić, Gregorčičeva 14/a, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 22-646 T 2017

COYOT+E SOFTWARE – New Pirates Firm – najnovejši in najcenejši kompleti in programi za vaš commodore 64. 1 komplet 800 din. Brezplačen katalog. Naslov: Dino Bijedić, Trg Pera Kosorića 8/10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-731 T 2023

KOMODORJEVCI! Najnovejši software: Fourth Protocol, Goonies, Night Shade, Saboteur, Pyjamarama 4 (Thien Walks in Paradise). Pozor: prodaja v kompletih! Katalog brezplačen. Beleja Software, J. Veselinovića 87/13, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189 T 2029

COMMODORE 64 – razdelilnik za dva kasetofona (1800 din), reset modul (490 din), originalni kasetofon (23.000 din) prodam. Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 254-548 T 2030

TIPKOVNICE za commodore 64 (20.000 din) in za galaksijo (13.000 din) ter priključka za uporabniška vrata (user port) za vse računalnike. Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 264-549 T 2031

KOMODORJEVCI! Efikasne reset tipke standardnih in super novih programov. Vse najcenejše inf. po tel. (071) 647-023 T 2034

TRICA SOFT! C 64. Tej dežeh so potrebni programi. Tri smo mi da vsa oerečimo! Back to Future II, Underwurlde, Time Tunnel, Attic Attac, Inhotep, Desert Fox, Little Computer People, Jet Pac, Gyroscope, The Goonies. Brezplačen katalog! Veliki popust! Delate dva računalnika za 100 kilobajtov. Eden pade, drugi konča. »Pa-del si, ker niti iz Trica Softa!« Vemo, da smo smotrno poceni in se trudimo za več. Miroslav Gabrić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. T 2066

FUTURE ORION ponuja bogato izbiro posebnih kompletnih iger, posnetih na uvoženih kasetah. Za začetnike komodorjevce Gold paket: 230 iger skupaj na kasetah (uvoznih) in počitnice (5000 din). Katalog 60 din. Priporočamo komplete E (osemdeset iger za samo 1000 din + kaseta) in M (Superman, Indiana Jones, Hyper Sports, Black Thunder in drugi) vse za 1800 din + kaseta. Pišite: Rubelićeva 7, 41000 Zagreb, telefonirajte (041) 417-052 T 2069

KOMODORJEVCI! Največja izbira programov na disketah v Jugoslaviji. Copy Soft, Nebojša Dragićević, Zaplanjska 1 21/7, 11000 Beograd, tel. (011) 472-822 T 2071

KOMODORJEVCI! Zakaj bi kupovali programe pri preprodajalcih, ko pa jih mi ratnijemo za vas? Vse kar predemite pri drugih, imamo že

GOSPODAR PRSTANOV – pustolovščina J. R. R. Tolkiena (pisca Hobita) zdaj za kasetni C-64! Premiera na YU-soft tržišču! Najbolj masivna pustolovščina, kar smo jih sploh videli v hišnih računalnikih! Z grafiko zasenči vse, kar je bilo dosleji videno v C-64, podedovala je vsa dobre lastnosti Hobita in je dostojna naslednica te izredne igre! Cena (skupaj s kaseto in z navodili) je 1000 dinarjev, če naročite še kakšne programe iz našega seznama najnovejših, pa 800 dinarjev. Seznam in pustolovščino Gospodar prstanov lahko dobite pri Master Softu, tel. (021) 399-253. T 2151

COMMODORE 64: Prvič v YU. Ekskluzivni komplet: The Fourth Protocol, Goonies, Neverending Story in Fight Night + kaseta – 1400 din. Vas ni izneverila, kar pomeni 100-odstotno nalaganje. Lahko tudi posamezno. Slobodan Benč, Trg 23. oktobra 1/I, 13000 Šabac. T 2152

MASTER CLUB – prodajamo najnovejše programe za C-64: Ping Pong, Mikie, Bread Street, Back to the Future I in 2, The Legend of the Amazon Women, Roller Castle. Zahtevajte brezplačen katalog na naslov: Alan in Gordan Bagadur, Drage Ščitara 3, 51 000 Rijeka, tel. (051) 446-009 T 2154

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din, Mašinski jezik 1300 din, Mašinski jezik za početnike 1450 din, Priručnik za C 64 1300 din, Kako da programirate C 64 800 din, disk sistemi i štampači 800 din, Grafika i zvuk 800 din, Matematika na C 64 1000 din, Simon's Basic 700 din, C 64 Basic 700 din, Practicalc 800 din, Easy Script 800 din, Vizawrite 800 din, Pascal 800 din, Multidata 800 din, Help 800 din, Grafi 800 din. Dobava v 24 urah. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11 090 Beograd, tel. (011) 563-348 T 2143

tudi mi. Copy Soft, Nebojša Dragičević, Zaplanjska 8/21/7 11000 Beograd, tel (011) 472 822 T 2073

PRODAJA! Commodore 64, kasetofon C2N disketna enota 1541 in disketa. Z računalnikom dobite brezplačno okrog 300 programov kot tudi skoraj vso objavljeno literaturo (originalno in prevedeno). M. Karabašević. N. A. S 4/42, 19210 Bor tel (030) 23-604 T 2074

YUGOSLAV CRACKING SERVICE – edini pravi naslov za več kot 4000 programov na C-64 in PC-128. Absolutno najnovejši programi aplikacije CP/M, strokovna literatura, hardverski dodatki, servis. YU C.S – Cvijićeva 125/20 11000 Beograd tel (011) 767 269 po 18 uri. YU C.S – Na produ 38, 62391 Prevalje tel (062) 861-338 po 19 uri T 2168

"SOFTAZ" TRNSKO 3 41020 ZAGREB

POTREBUJETE V TRENUTKU
PROGRAM V C-64/C-128?
POTREBUJETE POGOSTO
EN ALI VEČ
PROGRAMOV?
ODGOVOR JE: UPORABLJAJTE
MODULE EPROM!
ZA BREZPLAČEN KATALOG
PIŠITE NA NASLOV
»SOFTAZ«
TRNSKO 3
41020 ZAGREB T 2132

PREVEDENE IGRE
ZA COMMODORE 64
TEKST NA ZASLONU JE SH
PAKET ŠT. 5
1. HACKER I
2. SPITFIRE 40
3. DARK TOWER
4. LONDON BLITZ
5. SUPA-C-T
6. GUMSHOE
7. FIONA RIDES OUT
CENA PAKETA JE 1200 DIN
ZA KATALOG Z VEČ KOT 1800 PROGRAMI
POŠLJITE 200 DIN
OB PAKETU BREZPLAČEN KATALOG IN
KOREKTNA NAVODILA ZA POPOLNE ZAČETNIKE
CVETKOVIĆ P. 11080 BEOGRAD
RADMILE RAJKOVIĆ 12/ŠT. 26
TEL. (011) 768 741 T 2160

NAJNOVEJŠE kasetne uspešnice na C 64: Mercenary, Castle Wolfenstein, Donald Duck 2, Gremlins, Atari, Who Dares 3, Thunderbird, Comic Bakery, Yie Ar Kung Fu, Gym, Back to Future II, Show Jumping, Master of Magic, Sex Show, Robin of the Wood itd. Branka Sedlaček, Pere Ćetkovića 52/14 11000 Beograd T 2078

ZA COMMODORE 64 kasetna verzija: Mercenary, Fourth Protocol, Saboteur, Goonies, Falkland 82, Rasputin in drugi. Komplet najboljših 20 programov 65 na 1800 din in najboljših 15 68 na 1500 din. Slobodan Todorović, Nadivoje Kerača 11 11000 Beograd tel (011) 458-134 po 17 uri T 2079

ZAJEČAR C 64 SOFT. Komplet: Space Pilot II, Titans, Kawasaki Ridam Raker, Predatore, Cut Back, Merdije, Egipat, Karateka, Nemezis, Kaine. Komplet: One Man Droid, Rambo muzika, Penetrator, Dragon Scule, Sky Fox I, Robin of the Wood, Fright Night, Magbet. Komplet: Transformers, Catacombe, Warrior, Treasure Island, Fourth Protocol, Arc of Yesod, Back to the Future, Enigma Force, Bounces, Napen and Ice Castle. Komplet: Aztec, House of J. B. Night Shade, Rasputin, Mr. Do, Trell, Grette, Oberron, Back to School, G. M. H. London Blitz. Komplet: Supertank, Ice Palace, Rats, Pokie, Yie Ar Kung Fu, Falkland 82, Monty on the Run, Hall of Things, Saboteur. Komplet in kaseta 2000 din. Slobodan Milošević, Naselje AVNOJ-a C-I I/39 19000 Zaječar tel (019) 21-010 T 2084

DETOS SOFTWARE CLUB ponuja zares najboljše in najnovejše igre in veliko uporabnih programov za commodore 64. Zahtevajte brezplačen katalog. Tel (021) 316-836 T 2091

COMMODORE 64 – Najnovejši in najcenejši programi (Back to Future, Elite 2, Yie Ar Kung Fu, Nodes 2 itd.). Prodaja kompletov in posamezno. Zahtevajte katalog. Tel (064) 27-049 ali (064) 27 730 T 2093

ZBS SOFTWARE sedaj tudi na commodore 64! Ponujamo najnovejše programe na kasetah po zelo dostopnih cenah. Kar potrebujete lahko dobite pri nas – zahtevajte brezplačen katalog! Imamo večje število map in navodil. Naslov: Žarko Matoničkon, Galjerova 22 41000 Zagreb tel (041) 312-309 in Davor Prasker, Dvorište 3 41000 Zagreb tel (041) 226-704 T 2094

Z NAŠIM ADAPTERJEM vsak kasetofon postane commodorjev. Posebej imamo 6-polne konektorje na kasetofonski port na C-64. Vladimir Ilić, Borisa Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel (022) 311-013. T 2096

NAPRAVE za direktno presnemavanje za dva commodorjeva kasetofona ali z navadnega na commodorjev kasetofon (z možnostjo prenosa programa z navadnega kasetofona v računalnik). Tehnologija, IC – popolna varnost računalnika, nevtraliziranje vseh vrst zaščite programov. Vladimir Ilić, B. Kidriča 5 22300 Stara Pazova tel (022) 311-013. T 2096

C-64 Nemko ii Hacker, Commando in druge zelo poceni prodam. Robert Skvarč, Velrščo 24 65000 Nova Gorica, tel (065) 24-641 T 2101

ZA COMMODORE 64 prodam tipko reset in igralne palice: paket 65 iger (3500 din), paket 30 iger + 30 uporabnih programov z navodili + tipko reset (4000 din), 15 najboljših iger (1300 din), Flight Simulator II (disk) in Solo Flight (kaseta) z navodili, Pascal z navodili (1800). Kaseto dobite brezplačno. Jure Kovič, Delpinova 24/A, 65000 Nova Gorica tel (065) 23-000 41

PLUS 4 in 16/116 commodore – najnovejše igre in uporabne programe prodam. Snemam na kasete in diskete. Igre tudi samo za plus 4. Brezplačen katalog. Boštjan Virc, Ilke Vaštle 15 68000 Novo mesto 44

ZUPOSOFT vam ponuja na commodore 64: Elite 2, Back To School, Staff I 5, Robin of the Wood, Basketball 3, Back to the Future I, Arc of Yesod (vse s turbom). Naslov: Zuposoft, Šegljeva 16, 61210 Ljubljana-Šentvid tel (061) 52-996 45

COMMODORE 64 – najnovejši kasetni programi: Oxford Pascal, Bounces, Kane, Tasword 64. Brezplačen katalog, cene ugodne. Robert Roberšek, Reška 3 61000 Ljubljana, tel (061) 264-575 47

COMMODORE (pouderjeni, slov.)
DR SOFT – COMMODORE 64: Najnovejši hiti 85/86 – Najboljši evergreen – Najboljši kvaliteti uporabni – Brezplačen ilustriran katalog – Za lastnike diske poseben katalog z disketnimi programi. Naročite na naslov: Dragiša Krstić, S. J. Vukalića 32 11090 Beograd tel (011) 533-611 T 1703

COMPUTER GAME SHOP
Predstavljamo vam najnovejše super hite na vaš C 64 v polnih kompletih. Cena enega kompleta s kaseto in poštnino samo 1703 din. Dobava v 48 urah in kvalitete posnetka sta naša garancija. Tel (011) 4887 575 T 2131

Ali trenutno potrebujete program v C-64/C 128? Ali pogosto potrebujete enega ali več programov? Odgovor se glasi: uporabljajte eprom module! Za brezplačen katalog pišite na naslov »SOFTAZ« Trnsko 3, 41020 Zagreb T 2132

L-SOFT Veliko novih programov za commodore 64. Brezplačen katalog s najpreprostejšim načinom naročanja. Nenad Levak, Kumičićeva 14 42000 Varaždin tel (042) 40-603 T 2137

THOMYSOFT vam ponuja najnovejše programe na commodore! Komplet A: Attic Attac 3 (trif), Robin of the Wood, Saboteur, Rasputin, Gremlins, Daley Thompson Supertest, The Fourth Protocol, Ping Pong, Kane, The Nets, Donald Duck II. Komplet G: Who Dares Wins III, Neve-

COMMODORE 64! Velika izbira najnovejših programov – pišite, pokličite, prepričajte se! Rajko Horvatek, Njegoševa 13, 42000 Varaždin in Josip Lončarić, N. revolucije 1/93 42000 Varaždin, tel. (042) 41-847 T 1986

PREGRINJALA
C-128 2000 din
C-64 1500 din
Tel (063) 881 146 T 2066

COMMODORE 64 – uspešnice '86 na kasetah: Mondial '86, Falkland '82, Jersenary, Show Jumping, Thunder Bird, Touch Football, Nexus, Rally of Afrika, A Man and His Droid. Tel (011) 555-275 Goš T 2003

COMMODORE 64 – najnovejše in najboljše programe prodam. Disketa/kasete. Paketi kaset za začetnike. Zahtevajte katalog. Braća Tomašek, Barutanski brijeg 44 41000 Zagreb, tel (041) 224-168 T 2059

COMMODORE 64 – izbira več kot 2000 kasetnih programov. Najboljši programi zdaj tudi na kaseti. Mišen Jesenek, Moša Pijade 2, 62310 Slov. Bistrica, tel (062) 811 558 T 2062

COMMODORE 64 – igre, uporabni aplikacije in copy programi na kaseti in disketi. Brezplačen katalog. Opravljam regeneracije trakov za barvne tiskalnike. Rameo Strhil, Bakinje 60 75203 Tuzla, tel (075) 215-144 T 2085

KOMODORJEVCI! Zuposoft ponuja za kaseto: World Treasury I 2,3, Castle Wolfenstein, Yie Ar Kung Fu, Who Dares Wins 3, Jet Flight. Zuposoft, Šegljeva 16, 61210 Ljubljana–Šentvid tel (061) 52 996 68

KOMODORJEVCI! paket »nej« programov: Kana (Western), Madonna (kot na radiu), Nan for the Gold (simulacija teka), Ball (demo na amigi), Mercenary (Računari – 13), Castle of dr Creep (prej na disku), Who Dares Wins II, Showjumping (konjen štvo), Yie Ar Kung Fu, Thunderbird, Magic! Paket + kaseta – 2300 din. Bojan Latinović, Krekova 27, 62000 Maribor tel (062) 20-413 50

DX EUKALIPTUS vam ponuja najnovejše hite (Yie Ar Kung Fu, Commando 2 ...) super nore komplete. Vse v brezplačnem katalogu. Zoran Devčić, Nikole Tesle 12 51440 Poreč tel (053) 33-838 T 1598

COMMODORE 16, 116, +4, prodam programe. Zahtevajte katalog. Plačilo po povzetju. Nobert Odniković, Maršala Tita 73/1 42000 Varaždin tel (042) 44-013 T 1624

KASETOFON na commodore 64 prodam. Sala, tel (021) 21 750 T 1604

COMMODORE VC 20, z razširitvijo in kasetofonom prodam. Tel (061) 573-658 T 1614

COMMODORE 64! Originalni software na originalnih kasetah. Nizke cene, hitra dobava. Pišite za katalog: CBM-Soft, Trdinova 25 68000 Novo mesto T 1682

COMMODORE 16, 116, +4 – velika izbira več kot 200 programov, brezplačen katalog. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor tel (030) 33-941 T 1582

SUPER SOFT zopet novi programi za C 64 (Beach Head II, A View to a Kill, Summer Games II ...). Cene so vrsti od 50 din naprej. Zahtevajte katalog! Super Soft, Cesta 15/a, 65270 Ajdovščina tel (065) 87-288 T 1586

A. S. A. CLUB – najboljši disketni in kasetni programi na C 64. Za izreden brezplačni katalog se oglasite na naslov: Severin Trifunović, Ive Andrića 8 71000 Sarajevo tel (071) 541 718 T 1586

COMMODORE 64, Komplet I: Frank Bruno's Boxing, Amazon Warrior, Rocky Horror Show, Chill Hagner, Zorro, Who Dares Wins 2, Pitstop 3, Dynamite Dan. Komplet II: Boulderdash 3, Nube Girls, Black Hawk, Commando, Day After, Agent in USA, Superman, Almaz. Komplet III: School Days, Rocket Ball, Stop the Express, Sabre Wulf, 911 Tiger Shark, Flight Simulator 2, Speed King. Komplet IV: Entombed, Tour de France, Kung Fu Master, Jet Set Willy 2, Spitfire 40, Spitfire 2, Shadow Fire. Programi + kaseta 1000 din. Komplet V: Staff of Karnath 3, Underwurlde, Treasure Island, Yabba Dabba Doo, Night Shade, War Games 2. Komplet VI: Match Point 2, Flight Night, Arc of Yesod, Dragon Skool, Castle of Terror, Staff of Karnath. Komplet VII: D. T. Supertest, Back to School, Neverending Story, Frogger 3 ... Programi + kaseta 1500 din. Tel. (0902) 23-415, Ace Paly Soft, Mladinska 26 92400 Strumica. T 1630

PRODAM nov commodore C 16 s kasetofonom in 100 programi, lahko posamezno, cena po dogovoru. Vlatko Kefer, Radićeva 68 56230 Vukovar tel (056) 41-758. T 1706

D. X. EUCALIPTUS for commodore 64 se vrača z najnovejšimi hiti in super norimi paketi. Brezplačen katalog. Zoran Devčić, Nikole Tesle 12, 51440 Poreč tel (053) 31-346. T 1707

KOMODORJEVCI, kaj bi iskali okrog, ko lahko vse dobite na enem mestu: Elite, Beach Head II, SVS I II, Winter Games, Summer Games I II in vrsta drugih. Brezplačen katalog. Slobodan Karačić, Pinkijeva 37 22324 Beška. T 1718

SPYSOFTWARE. Transformers, Yabba Dabba Doo, Pal Five, Capriolen, William Wobbler, Human Race, Commando II, The Last, Imhotep, Broad Street, Fiona Rides Out, Young Ones. 8 programov s kaseto = 1800, 12 programov s kaseto – 2000. Ostale novitete v katalogu: Branislav Popadić, Miodraga Bonsavljevića 1 15300 Loznica T 1722

C-64 HARDWARE: preverjene načrte z montažno in električno shemo, načrtom tiskane ploščice, navodilom za izdelavo eprom programerja, ploterja, telefonskega modema, s softversko podporo prodam (800 din na napravo, popust pri kompletu – 1200 din). Marin Mihajlović, Bulevar revolucije 3, 78101 Banja Luka, tel (078) 23-051 T 1733

LITERATURA na C128 in C64: več kot 150 naslovov, več kot 10 000 strani. Brezplačen seznam. Miodrag Krkočević, Matije Gupca 84 41210 Zabok, tel (049) 21-272 (po 16 uri) T 1736

COMMODORE 64 – najnovejši programi: Zorro, SVS I in II, Skool Daze, Commando, Mc Guigan Boxing, Winter Games itd. Brezplačen katalog. Tomislav Tatić, Ivana Gundulića 1 55300 Slavonska Požega, tel (055) 75-478 T 1754

COMMODORE 64: Kdor hoče nabaviti zares dobre programe po zares nizkih cenah, naj piše na naš naslov. Kar vidite v drugih oglasih, vse dobite tudi pri nas. Snemamo na kasete. Pišite man: Gregor Zupančič, Gregorčičeva 25, 62000 Maribor tel (062) 29-162 T 1771

COMMODORE 64 – igre, copy, uporabne programe z navodili (Plajma 64, Kalkumat, Promal) prodam. Katalog brezplačen. BKS R. Mecanovića 15 41000 Zagreb. T 1794

COMMODORE 64: menjam programe, najnovejše in nekaliko starejše. Bobo Jokić, Proleterskih Brigada 2/1 80101 Livno T 1802

CRAZY SOFT – velika ponudba kvalitetnih programov (Boulderdash I 2,3, Commando, Montezuma's Revenge, Bounty Bob ...) po zelo nizki ceni, samo 25 din program. Posebne nagrade in popusti. Vanja Kužuh, Narodne zaščite 12, 61000 Ljubljana, tel (061) 349-551 T 1804

COMMODORE 16/64 – kupujte najnovejše programe ceneje kot pri ostalih. Brezplačen katalog. Peter Spolenak, Dolarjeva 14 62000 Maribor T 1805

NAJNOVEJŠI programi na commodore 64: samo 20 dinarjev. Vasa Dragenić, Savska 6, 26000 Pančevo tel (013) 32-06 T 1810

ZA C 64 prodam matrični tiskalnik Seikosha P-500 VC, 16-kanalni a/D pretvornik in originalni Simon's Basic modul. Informacije po tel (061) 214-212 int. 301 T 1811

COMMODORE 64, deklariran, s kasetofonom, igralne palice in programi prodam. Branko Jurečić tel (068) 23-721 T 1822

G B V SOFTWARE. Vsi najnovejši svetovni hiti za commodore 64 na enem mestu v Jugoslaviji. Naročite jih z brezplačnim katalogom, računajte na garancijo. Gregor Jevševar, Pražnikova 68 61210 Ljubljana-Šentvid, tel (061) 52-112. T 1825

COMMODORE 64 – prodam najnovejše programe. Komplet: Staff 5, Sky Fox 2, Desert Fox, Young Ones, Barry Mc Guigan, Fright Night, Nodes of Yesod 2, Human Race, Back to Future, Match Point 2 + kaseta 1600 din. Aleksandar Ostojić, Strumička 86 11000 Beograd tel (011) 489-4589 T 1845

COMMODORE 64 LOBA SOFT ko naprej z vami! Vsak mesec veliko novih kompletov in posameznih programov na vaš računalnik. Storitev hitra in kvalitetna, dobavni rok 60 ur! Tekoj

zahtevajte dodatne informacije in brezplačen katalog! Lobel Perić, Stjepana Šulentića 80 F 88000 Mostar tel. (088) 414-920. T 1681

COMMODORE 64 – z brezplačnim katalogom naročite najboljše programe. Nizke cene. Klepač Damjan Bergantova 20 61234 Mengeš. T 2171

COMMODORE HARDWARE SERVIS Centronics vmesnik – 22 000 din RS 232 vmesnik 15.000 din reset tipka 800 din video kabli za TV sprejemnike in monitorje servisiranje okvar tel. (061) 612-548 v sredo in nedelje.

AMSTRAD

DRIVE za amstrad z disketami in programi prodam Tel (041) 536-356 I 1639

AMSTRAD – velika izbira programov in literature naročite brezplačen katalog Slobodan Bumeki 4 yu/43, 23000 Zrenjanin I 1665

SCHNEIDER CPC 464 z zelenim monitorjem prodam Tel (041) 684-702 I 1713

SARMASOFT ponuja najboljše najbolj profesionalne najhitreje za amstrad: Mic Cad Terminal Star Wordstar 6128, Platnenkit, Tascopy Tasprint in še veliko novih iger Sarmasoft je samo eden! Sarmasoft. Mašekova 19 41000 Zagreb I 1714

SAGA vam v svojem brezplačnem katalogu po nizkih cenah ponuja tudi najnovejše programe za vaš amstrad Raid Over Moscow Jump Jet Bored Arrows Project Future itd Pišite Saga, Braće Bačić 25, 51000 Rijeka. I 1715

PROGRAME CW SSTV RTTY in vse s področja radijskih amaterjev za CPC 464 kopim. Ponudbe na naslov Lazar Perišić, Narodnog fronta 14 21000 Novi Sad I 1748

AMSTRAD 664/6128 – najnovejši programi po zelo nizkih cenah Ekspresna dostava Gregor Lantigaj Bavdkova 33 64000 Kranj, tel (064) 25-706 I 1759

PRODAM amstrad 6128 z zelenim monitorjem nov ocarinjen Tel (011) 556-785 Miroslav Krstić Petra Luberde 3, 11000 Beograd I 1778

AMSTRAD 464-6128 – najboljši stroj! Spy versus Spy Neverending Story Elite – najboljše igre. Aplikacije na disku in kaseti Naslov ASC Soft, Dunavska 15, 41040 Zagreb – Dubrava. I 1847

AMSTRAD CPC 464 – izbrani profesionalni prevod Uputstvo za rad na amstradu – 1450 din Locomotive Basic – 1850 din Mašinsko programiranje za početnike – 1450 din navodila za Devpac in Tasword po 1350 din Grafika i zvuk na CPC 464 1350 din Pri večkratnih naročilih 10 odstotkov popusta! Duško Bjelotomić Center 1 54560 Valpovo tel. (054) 88-866 ali (041) 683-141 STX 31

NAJNOVEJŠI in najcenejši programi za amstrad Katalog brezplačen! Citrosoft, Slavča 18, 56400 Nova Gradiška, tel (055) 64-518 T 1906

AMSTRAD – profesionalni prevodi Uputstvo 464 (1200) Mašinsko programiranje (1300) Locomotive Basic (1200) komplet (3400) Navodila za uporabne programe Devpac Masterfile Pascal Tasword Dulit posamezno (900) v kompletu (2700) Na kaseto posneti programi – vseh pet (900) »Amstrad Future« Bate Jankovića 79 32000 Čačak tel (032) 30-34 T 2018

AMSTRAD KLUB »NIKOLA TESLA« beogra... bogato banko podatkov in ponuja ... poznane in ekskluzivne sets pod zelo ugodnimi pogoji cena celo do 29 din za program nakup ... je možen tudi s kompletnimi navodili člani kluba imajo 50 odstotni popust. Zaupajte nekvaliteti in pregriešljivemu občutku za izbiranje in zlaganje najbolj privlačnih programov v komplete za vsak okus. Tukaj je del menuja, ki vaš klub poonuje ljubiteljem računalnikov 3 D Star Strike Damh Fit Galaxia, Wiki Bunch House of Usher Tripods Hobbit, Battle for Midway – navaden set 3 D Volza Chess, 3 D Grand Prix, Match Point Slap Shot Rocco Exploding Fist – ekskluzivni set. Za brezplačen katalog in vse dodatne informacije se takoj obrnete na naslov Amstrad klub »Nikola Tesla« Gospodara Vučića 182/II 11000 Beograd tel (011) 425-180 in 425-181 I 1850

AMSTRAD – profesionalni prevodi Priročnik CPC 464 1300 din Mašinski jezik za početnike 1300 din Locomotive Basic 1300 din Devpac 700 din Masterfile 700 din Pascal 700 din Tasword 400 din. Dobava v 24 urah Goran Trtica, Stevana Lukovića 8 11060 Beograd tel (011) 563-348 T 2142

BIG STEP SOFT z najboljšo ponudbo! 80 (osemdeset) kvalitetnih programov za vaš CPC 464 na šestih kasetah in s poštnino samo 7000 din Seznam je brezplačen. Napišite »Za CPC« Simon Hvalec, Jesenkova 5 62000 Maribor tel (062) 21-657 T 2158

MIRRORSOFT vam ponuje najnovejše in najboljše programe za amstrad schneider CPC na YU soft sceni Za mesec april smo vam pripravili presenečenje Hacker Elite, Frank Bruno s Boxing Arabian Night Sabre Wulf Bruce Lee ... Naročite brezplačen katalog programov in paketov Profesionalne storitve in njihova kvaliteta pri Mirrorsoftu Mitja Blagajac Pajkova 22 62000 Maribor tel (062) 33-794 T1718

AMSOFT YU, CP/M SOFTWARE predstavlja najnovejše CP/M programe Samo pri nas lahko dobite C-Compiler Micropen Turbo Pascal C-Basic, Supercalc 2 Basic Compiler M Basic, Fortran Wordstar YU + Mailmerge Cambase Database Microspread, Microscript, Power Wordmaster Najnovejše igre 3 D Time Trek, The Key Factor The Prize Myrodin s Flight Simulator Short fuse Yie Ar Kung Fu Scouts Step Out, Cricket Captain, Sorcery +, Highway Encounter Match Point, Air Wolf Atlantis Impossible Mission DT Supertest Posebna ugodnost – komplet programov na kasetah ali disketah (10 do 20 programov s kaseto 2600 din) Amsoft YU Trg republike 4 41000 Zagreb tel (041) 315-478 ali (041) 270-777 I 1853

AMSTRAD 464/664/6128 vroči hiti direktno iz Londona Komplet 1 Hyper Sports, Fighting Warrior Raid over Moscow Arabian Nights Devils Crown Hard Hat Mack, Jump Jet Slap Shot, Project Future 3000 din Komplet 2 Elite Hacker Beach Head II Match Point, Spy vs Spy Sabre Wulf Zorro Formula One Simulator Zaxxon Bruce Lee Yie Ar Kung Fu DT Supertest 4000 din. Možno tudi posamezno Naročila pisno ali po telefonu Rupčić Rosa, Dakićev trg 3, 41000 Zagreb tel (041) 530-296. I 1836

PREGRINJALA
Amstrad 1500 din
novi materiali in model
Tel (063) 681 160 T 2006

AMSTRADOVCI – Elite Soft vam ponuja najcenejše (150 din) in najboljše programe za vaš računalnik. Brezplačen katalog Aleksandar Pregelj Džona Kenedija 1/10 11080 Zemun tel. (011) 676-913 I-1072

AMSTRAD/SCHNEIDER 464 priročnik – trda vezava prevoda prodam (1100) menjavam programe in literaturo Pošljite katalog! Mac Soft ware 2 kozarski put 6, 41000 Zagreb. I 1089

AMSTRAD CPC 464 programi in storitve po najugodnejših cenah Saša Volarić, Jušići 127 51213 Jurdani. I 1329

AMSTRAD – komplet A Elite Raid over Moscow Neverending Story Hacker Bruce Lee Yie Ar Kung Fu Exploding Fist, 2500 din Komplet B Spy versus Spy Highway Encounter DT Supertest Tornado Low Level Air Wolf Atlantis Dun Darach 2500 s kaseto in poštnino. Aplikacije na 3« disku in kaseti Za celoten katalog (6 strani) pošljite 70 din. Naslov ASC Soft Dunavska 15 41040 Zagreb – Dubrava. I-1873

CAPTAIN SOFTWARE – najnovejši programi za amstrad CPC – 464, posamezno in v kompletih Nizke cene brezplačen katalog Captain Software Margaretska 3 41000 Zagreb I 1887

ŠNAJDERJEVCI! Super izbira najnovejših programov za vaš računalnik Neverjetna kvaliteta in poceni storitev Preizkusite! Informacije & katalog zahtevajte na naslovu Marjan Miniavec Najdekovičeva 55/7 41000 Zagreb, tel (041) 538-734. I 1933

SAGA vam v svojem brezplačnem katalogu po najnižjih cenah ponuja najnovejše programe za vaš CPC 464 Elite Hacker Spy vs Spy Sabre Wulf Bruce Lee Raid over Moscow itd Pišite Robert Marunica Braće Bačić 89 51000 Rijeka. I 1940

CPM SOFTWARE Wordstar 3.33, Dbase 2.41 Multiplan 1.05, Turbo Pascal Turbo Toolbox Fortran Kobol Algol Prolog Lisp C M 80, ZSID itd Najboljše igre na disku (Tank Busters, Everyone s Wally itd) Juraj Mucko, Bilogorska 13 41000 Zagreb I 1948

AMSTRADOVCI! Programe in navodila prodam! Menjava. Siniša Radiković. Kolarova 37 41410 Velika Gorica, tel (041) 713-424 I 1985

SCHNEIDER/AMSTRAD CPC 464. Najnovejši programi po nizkih cenah Kompleti neverjetno poceni Brezplačen katalog. Tel (0601) 51-314 60

TEGIS CLUB vam ponuja nekaj, o čemer še niste sanjali Their First Hour Turbo Esprit Surf Champ Comic Bakery Willy s New Hat, Rupert and Toy Maker's Party Mario (525-914) Duško Gabrić Siget 18b 41000 Zagreb, tel (041) 536-237 I-2024

PRODAM okoli 200 programov za CPC 464 na tujih kasetah s prevodom in navodili za samo 80.000 Andrija Kramić Zaglanjska I št. 1 11000 Beograd tel (011) 491-983. I-2077

SARMASOFT ponuja za amstrad Highway Encounter Match Point, Daley Thompson s Supertest, Tornado Low Level Spy versus Spy in še več iger Sarmasoft je samo eden! Sarmasoft, Mašekova 19, 41000 Zagreb tel (041) 228-722 I 2066

AMSTRADOVCI! Po najprimernejših cenah vam ponujamo nove super uspešnice za vaš CPC 464 DT Supertest, Yie Ar Kung Fu Impossible Mission Winter Games (U S Gold) Bruce Lee Night Shade Match Point in druge Do konca te številke še veliko novosti! Programe lahko naročite v kompletih (15 programov skupaj s kaseto 200 din) ali pa posamezno Prepričajte se o kvaliteti, ki vam jo ponujamo Zahtevajte brezplačen katalog Javite se Locomotive Softu Gordan Dugonjić Ilica 60 41000 Zagreb tel (041) 434-920 I-2067

AMSTRADOVCI! Ponujamo vam najnovejše razvite programe po zelo ugodnih cenah Prepričajte se Scamsoft, Miloševića kula 8/40, 3700 Kruševac. I-2061

AMSTRAD – še naprej velja komplet iz prejšnje številke MM poleg njega ponujamo druge najnovejše programe po nizkih cenah Mladen Štrbić, Kučerina 76, 41000 Zagreb, tel (041) 327 324 I-2100

AMSTRAD Match Point, 3 D Grand Prix, Project Future Zorro Marsport, Yie Ar Kung Fu in še mnogo drugih v paketih ali posamezno Danko Gudelj, Maksima Gorkog 21 51000 Rijeka, tel (051) 515-163 I-2118

SCHNEIDER 464-6128! Vortex FII Schneider Service Manual kompletna tehnična dokumentacija za CPC 464 zeleni monitor in disk DD1–1 z vmesnikom Spojna sheme layouti ploščica, tabelični popis vseh elementov (angleško/nemško) (2500 din) Profesionalni prevodi offset tisk, vse v vezavi Basic 1.0/1.1 (1500 din) Priročnik 664 (2600 din) Priročnik za disk, AMSDOS CP/M i LOGO (1300 din) Zgornji prevodi brez vezave cenejši 800 din V vezavi Masterfile (850 din) Devpac (800 din) Tasword (700 din) Programi na kaseti/disketi! Novosti za CPC! Barvni modulatori! Vse je natančno opisano v katalogu (100 din ali povzetjem 200) Del Čip, Amruševa 7 41000 Zagreb tel (041) 278-127 od 17 do 19 ure I-2124

Po spektrumovcih in komodorjevcih se zdaj tudi lastniki amstrade (schneiderja) lahko prepričajo v našo profesionalnost, potrjeno s tritetnim uspehom na tržišču Nudimo najcenejše in najprofesionalnejše snemane komplete okrog petnajst iger skupaj s kaseto stane 2000 din. Snemamo na uvoznih kasetah. Programi stalno prihajajo direktno iz Londona (ST Supertest, Winter Games, Zorro, Bruce Lee, Neverending Story in mnogi drugi) Dobava v 24 urah Telefonirajte (041) 417-052, pišite Rubetićeva 7 41000 Zagreb Brezplačen katalog

HARDWARE SERVIS izdelujem vmesnik Centronics za CPC 664 in CPC 464 za 15.000 din Centronics za CPC 6128 za 18.000 din. Tel. (061) 612-548, v sredo in nedelje.

RAZNO

MSX-MSX-MSX-MSX-MSX. Velika izbira uporabnih programov in iger Prodaja in zamenjava. Izdelava programov po naročilu Podlogar Tavčarjeva 1/8 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906 43

SHARPISTI! Prodam kasetne vmesnike za PC 1401/2 1211/45 z napajalnikom Tel. (061) 612-687 (od 20. do 21 ure). 68

NOVI LASTNIKI ATARIJEV ST! Prodajam komplete programov za atari ST Komplet obsega več kot 80 programov ali programskih paketov na 25 disketah. Snemam na svoje ali vaše diskete Cena paketa 50 000 din, cena disket (oca. 40 000) Informacije na tel (063) 22-306 (samo dopoldan) ter (063) 748-151 (samo popoldan) Fašnik. I 1508

PRODAM monitor El-Niš, ekran 82, brez tona, profesionalni Tel (041) 687-415, po 16. uri, cena 50 000 I-1552

ATARI 520 – velika izbira programov Katalog naročite na naslov Hočevar Tamniška 17 64202 Naklo I 1579

ATARI SOFT CLUB ZRENJANIN. Veliko izbira programov in literature za atari 800 XL/800 XL in 130 XE Vabimo vas k sodelovanju in zamenjavi Brezplačen katalog Dejan Lacmanović, Sinđelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 66-879 I-1687

NAJVEČJA IZBIRA TUJE LITERATURE
Več kot 90 naslovov z vseh področij računalniške tehnike
- programski jeziki
- tehnike programiranja
- operacijski sistemi
- mikroprocesorji
- hardver itd.

Knjige za vaš računalnik
- ZX spectrum
- sinclair QL
- BBC
- commodore 64, 128
- apple II
- IBM PC XT

LJUBIŠA MILOVANOVIĆ Petra Lekovića 57 11030 Beograd tel 011/558067 po 17 uri
T 2126

COYOTE SOFTWARE CLUB več kot 1000 programov uporabni klasični najnovejše igre vsakomesečna Top Hit Soft lestvica po smešno nizki ceni. Najnovejši programi so prišli tudi danes Postanite član kluba, 80 odstotkov nižje cene, brezplačen katalog. Druge ugodnosti na primer softverske nagrade dobava skozi hiperprostor pri novih softverskih smeti Naša profesionalnost – vaše zadovoljstvo Pišite! Odgovorim na vse pisma. Tomaž Leskovšek, Drapšinova 17 63000 Celje, tel (063) 32-693. T 2155

IGRALNE PALICE! Zelo kvalitetne igralne palice z originalnim delom 4 + 4 smeri streljanja z vrha palice, za commodore amstrad atari in spectrum lahko dobrie za vsega 3500 din Za spectrumovce posebna ponudba, kako priključiti igralne palice brez vmesnika in prihraniti sto milijonov starih dinarjev Spectrumovci poslušajte tudi vi 1za svojih najljubših iger po telovizorju (kot pri commodorju)! Komplet že pripravljenih delov s podrobnimi navodili 1400 din z izdelavo 2000 din RS modelatorji 5 in 2 V 2000 din Dušan-Goran Stojković, Trgirski trg 2 37000 Kruševac, tel. (037) 29-550. T 1664

HARDVERSKA LITERATURA! Sheme commodorja 64 amstrad/schneiderja CPC 464 spectrum issue 2 3 ZX 81 onc nova (komplet 3000) Servisni priročniki spectrum (angleški 3000) commodore 64 (nemški 3600) amstrad/schneider CPC 464 (angleški nemški 3500) shema, načrt ploščine tiskanega vezja in navodila za samogradnjo pocen mini tiskalnika (2500) 30 hardverskih shem različnih dodatkov za računalnike (komplet 3000) Nikoslav Plevnik, Grahorova 18, 41000 Zagreb STX 26

APPLE IIc APPLE IIe APPLE IIc – idealen računalniški sistem za podjetja in zasebnike (monitor dva diska, softver) ocarinjen in neuporabljen, poceni prodam Tiskalnik poceni RX 80 ft+ Tel (011) 331-753 T 940

KUPIM REVIJO Moj mikro v srbohrvaščini od 1 do 6 Oglasite se po telefonu Milan Jošić, Kopernikova 28 41000 Zagreb, tel. (041) 678-230. I 1856

HARDWARE SERVIS za atari ST izdelujem Centronics kabel – 13.000 din vgrajujem mikroprocesor 68010 za 80 000 din razširitev na 1 Mb – 40 000 din razširitev na 2 Mb ali 4 Mb (cena med 1 000 000 do 2 500 000 din) Dodatki za IBM PC/XT/AT kompatibilnežo numerični koprocesor V20 ali V30 (za 5 do 40% se poveča hitrost IBM-a) Centronics kabel 16 000 din Tel (061) 612-548 v sredo in nedeljo Storitve ponujam tudi za uradna ustanove

HONORARNO DELO za razvoj računalniških dodatkov Pogoji ustrezna izobrazba delovne izkušnje znanja tujega jezika, poznavanje mikroprocesorjev ter digitalna tehnike znanja strojnega programiranja. Hardware servis, Aljoša Jerovšek, Verje 31 A, 61215 Medvode, tel (061) 612 548

V TISKALNIK vseh vrst vgrajujem YU znake Tudi v drugih republikah Jonas Žnidaršič Podjedelska 6 61000 Ljubljana st 1069

PRODAM mega atari 520 ST z disketno enoto 1 M in črno-belim monitorjem. Tel (061) 572-331 interno 549 st-1071

SHARP PC-1500 (A) profesionalni programi iz matematike statike in elektronika strojno programiranje literature assembler monitor razširitev basica, novi nabor znakov Zunanja razširitev RAM razširite svoj sharp do 28 K. Zahtevajte katalog! Kesler Viktor Rumenačka 106/1 21000 Novi Sad tel (021) 334-717 st 1073

DISKETE 5/3 1/4 "DSSD 3/1/2" SSDD) ugodno prodam Goran Gerbič Podgornikova 5, 61000 Ljubljana, tel (061) 573-518 popoldne. st 1082

BROTHER EP 44+C64 vmesnik prodam Tel (062) 25-500. st-1080

SHEME in literaturo za vse računalnike prodam Brezplačen katalog Zvonimir Vlatnička, Svečićev trg 2, 41000 Zagreb I 1866

ATARI, programe prodam Decathlon, Aztec, Quasimodo in Pit Stop II Davor Vranić Petra Preradovića 35 55300 Slavonska Požega, tel (055) 79-202 I 1890

NAJNOVEJŠE uspešnice disko glasbe, posnete na TDK kaseti 90-minutni samo 1900 din Superkvaliteten posnetek na vrhunski opremi. Pošiljam po povzetju Branislav Ignjatović Lole Ribara 1/17 18000 N Š. t-1922

THE C PROGRAMMING LANGUAGE (Kernighan Richie) fotokopijo v angleščini 120 str. prodam za 8000 din Milan Nećakov Baranjska 45 23000 Zrenjanin tel (023) 43-571 I 1936

ATARI 800 XL prodam Tel (063) 32 718 I 1960

TISKALNIK Cannon (matrični grafični) PW-1080 A, 80 znakov v vrstici Epsonove kode 160 znakov/s, 27 znakov/s način NLQ, 13 K buffer, standardni, Centronicsov vmesnik, perforirani papir A4 z rezervno vrvico ugodno prodam Inf po tel (061) 261-388 zvečer I 1879

SINAPSA – FUTURE FLEG – SINAPSA Pri Flegu 10% ceneje povrh tega pa darilo kajiga! Veliki popusti pri večjih naročilih! Cena 2205 din Future Fleg P Price 30 41320 Kutina, tel (045) 21 732 (Ivica) T 2878

PROGRAMI ZA ATARI CL, XE
Big Step Soft vam spet ponuja priložnost da prikete najboljše do gotovo najcenejših programov pri nas Katalog, ki je seveda brezplačen vsebuje mnogo paketa programov za vse okuse Storitve so še naprej na visoki ravni dostava je še bolj bliskovita. Prepričajte se! Simon Hvalec Jesenkova 6 62000 Maribor tel (062) 21-857 I 2146

ATARI GENERATION – če želiš za svoj denar nekaj več imaš atari 800 ali 130 in hočeš držati korak z najnovejšim softverom ne čakaj na boljšo priložnost in na brkljaj pavkali kaji programov k so uvrščeni v naše komplete drugi nimajo Paket 12 Quasimodo Hard Head Mac Blockade Necromancer Rainbow Walker The Flight of the Swan Paket 14 Archon Robin Hood Shoot, Solo Flight, Spitfire Ace Richard Pett e To so razlogi da nepreklicno naročiš obširen brezplačen katalog z vsemi drugimi paketi, konkurenčnimi cenami ekspresno dostavo itd na naslov Dejan Murko Prešernova 12 62000 Maribor tel. (062) 26-947 I 2147

ATARI SOFT-CLUB ZRENJANIN
Programi in literatura za atari XL in XE Dejan Lacmanović Sinđelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin tel (023) 66-879
Programi in literatura za atari ST Milan Nećakov Baranjska 48 23000 Zrenjanin tel (023) 43-571
Kvalitetna in točna storitev Menjava in sodelovanje Za obširen katalog pošljite 100 dinarjev I 2148

UČINKOVITA zaščita računalnika pred prehom prenapetosti za hardver C 128 2000 C 64 amstrad 1500 din, kvalitetno umetna usmje po povzetju za ostale navedite mere Peter Rotovnik, Aškerčeva 11 63325 Šoštanj tel (063) 881-148 T 1793

KUPIM Hu-Basic in druge programe za sharp-700/800 Tel (041) 448-225 STX-29

ŠPICA HARDWARE, znani hardverski dodatki ne vaš mlinček ŠKD Forum Mikrodelavnica Špica Kersnikova 4 61000 Ljubljana 61

IBM-PC program ki riše tiskana vezja (Smartwork) z navodili Wordstar 2000 itd. Gaber Dol 12, 61215 Medvode 62

ACORN BBC B prodam standardni ISO-Pascal Micro Prolog assembler in Basic – vsi v ROM monokromatski monitor Philips kabli celotna originalna dokumentacija in vsi priročniki za jezike vsi v angleščini Samo skupaj 350 000 Jarković Reber 8 61000 Ljubljana. 63

ATARI 800 XL, kasetofon in igralno palico prodam Prosim pokličite (061) 312-046. stx 1093

ATARI ST – programe narezujem po vaših željah in napeljem računsko ohdelavo. Novo prostostalna baza podatkov sistem CAD Pokličite prosim na tel (061) 312-046. stx 1094

OSEBNI računalnik casio FX 720 P (karbični tiskalnik memo tipkal) nov prodam za 3 ft M tel (068) 20-284 I-2060

YU in drugi znaki po želji in na zaslonu commodore PC 10/20 in drugih IBM PC ebmpatibilnih računalnikov Andrej Miskar dipl ing Partizanska 8 64220 Škofja Loka, tel (064) 60-093. I-2118

MOON CLUB – za nakup vseh vrst programov po ugodnih cenah se obrnite na nas Zagotavljamo hitro in točno storitev Brezplačen katalog Jovan Štrika Grčića Milenka 4 a/135 11000 Beograd tel. (011) 4445-093

SERVISI

Naslove v tej rubriki zbiramo in brezplačno objavljamo že dobro leto Ob tej priložnosti jih dajemo v javno last brez našega dovoljenja jih lahko ponatisne kdorkoli Sama od sebe ste to že storila Svet kompjutera (v zadnji lanski številki) in zagrebška Mladost (v rokovniku Computer 198)

Aco Bačarevski, Gradski zid – kula 12 stan 40 91000 Skopje tel (091) 239-551 (spectrum)

Vinko Barbarić, 55000 Slavonski Brod tel (055) 236-702 Zagreb tel (041) 529-849 (spectrum 16 48 K)

Nenad Ćosić, Mišarska 11 11000 Beograd tel (011) 332-275 (spectrum commodore periferija)

Željko Đukić, Senjak D-2/35 75000 Tuzla tel (075) 222 2#1 (commodore spectrum)

Elektroservis, Milovan Kostić-Miša Sime Dinića 19 Novo Selo 18000 Niš tel (018) 62-322 (sinclair commodore amstrad proizvodi El Računari)

Nebojša Jovanović, Rajka Tadića 50 31250 Bajina Bašta tel (031) 851-018 (ZX 81 galaksija)

Marko Kočila, Breznica 45 64374 Žirovnica (spectrum)

Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/6 41000 Zagreb tel (041) 539-277 (spectrum C 64)

ad Servis Turnšek (spectrum periferija commodore)

Zdravko Marten, dipl ing J Laskovara 1 42000 Varaždin tel (042) 38-56 (spectrum commodore 64 commodore plus/4)

Miloš Novković, Kozaračka 1 21000 Novi Sad tel (021) 367-135 (spectrum)

PIN – computer service, Milan Nećakov 23000 Zrenjanin tel (023) 43-571 (spectrum)

Personal Computer Service, Dinko Barbarić Diljski odred 21 55000 Slavonski Brod tel (055) 236-702 (spectrum commodore 16 64)

Jenko Potenec, Kocenova 11 61000 Ljubljana tel (061) 213-645 er + pe 16 – 18 h (commodore spectrum QL)

Precizna mehanika i elektronika, S Komar D Grebenar Mihanovićeva 10 42000 Varaždin tel (042) 45-687 (spectrum ZX 81 galaksija)

Franc Rojs, servis računalniške in zabavne elektronike Ptujska 7d 62000 Maribor (modeli Commodore od PET 2001 do CBM 8096 C-64 ZX 81 spectrum periferija)

Računalniški sistemi, ing Ladislav Jeretina Sp Jarše 38 e 61230 Domžale tel (061) 721 864 (Philips Data Systems Commodore)

SOUR »Svjetlost« RO »Fotooptik« servis, Petra Dokića 2F 71000 Sarajevo tel (071) 216-811 (spectrum C 64 amstrad periferija)

Spectrum Computer Service, 55000 Slavonski Brod tel (055) 241 738 231-344 (spectrum)

Tine Turnšek, Elektronika servis Društvena 35 61110 Ljubljana tel (061) 319-539 (spectrum periferija)

Veicom, Trg Senjskih uskoka 4 41000 Zagreb-Siget tel (041) 529-682 (commodore)

Vaštag Tibor, Ivana Milutinoviča 12 26000 Pančevo tel (013) 44-122 lokal 21-94 (spectrum C-64 periferija)

Vladimir Vrenaš Ranko Kneževič, Skrebičeva 10 S 64210 Pljevlja tel (084) 81-856 (spectrum)

Vzdrževanje elektronskih računalnikov, Igor Petančič Mlinska pot 7 61000 Ljubljana, tel (061) 375-893 (commodore 64)

Stanislav Zrnčić, Miduljaševa 26 58000 Split tel (058) 41-823 (spectrum)

Elektrotehnički servis »Procesor«, Dimitrijevski Stevan Bulevar Jane Sandanski 116 – 5/4 lokal 91000 Skopje tel (091) 418 721 (galaksija)

Servis elektronskih naprav Gorazd Vobič Titova 363 61000 Ljubljana tel (061) 375-310 (commodore 64)

Dragi Jura Culiberg! (Hekerji menda to si se med seboj ne vikamo pa ostaniva pri ti z vsem dolžnim spoštovanjem!) Veseli me da nekateri bralci mislijo tudi drugače kot v slogu » najboljši ste itd.« Moj mikro je bil vedno pripravljen na utemeljeno kritiko saj se le tako zares kaže pluralizem interesov ki naj bi vladal v naši družbi

Preden se lotiva polemike o piratstvu ti predlagam da stopiš k svoji mavrici in se malo ozreš po kasetah in mikrokasetah Koliko originalnih programov imaš? Deset dvajset? Čestitam če jih boš naštel vsaj na prste ene roke! Poznam nekaj deset naših lastnikov programov in kolikor vem pomenijo več kot 90 od stotkov njihove »programoteke« presneti programi Tebi in bralcem v informacijo po zahodnih zakonih (konkretno zahodnonemških) je **kaznivo** imeti doma **katerikoli** program ki ni na originalnem nosilcu (kaseti diskah mikrokaseti itd.) če ima vpisan copyright! Edino dovoljeno presnemavanje originalnih programov je za lastno uporabo za t. i. rezervno kopijo (backup) – vendar si vsak trenutek dolžan pokazati originalni program! Akcija Mojega mikra za menjavo je sicer tepa in jo pozdravljam a po teh pravilih je tudi to **kaznivo**! Menjaš in prodajaš lahko le originalni softver in ničesar drugega (izjema so lastni programi in tisti ki so v javni lasti po angleško public domain) V tujini imajo posebna oddelke »softverska policije« ki lahko ob vsakem sumu da ima kdo kopirane programe izvedejo celo hišno preiskavo Kazni so astronomske poleg tega pa se zadeva konča z zaplembo vsega hardvera in softvera!

Dokler mi pri nas ne pokažeš črke zakona ki jo kršim(o) je takšno razširjanje programov le stvar moralne obsodbe naјina polemika pa je lahko le akademska razprava

Verjetno si zasledil oglase »firme« YU C S (Yugoslav Cracking Service) – cilj nam je predvsem **direktni** uvoz programov iz tujine saj kaj naj bi si sicer t. i. »razmenjevalci« menjali? Predlagam ti da stopiš k najbližjemu prijatelju s C 64 in naj ti pokaže kakšen novejši program skoraj gotovo smo ga »razbili« mi Stvar naj bi bila nekaj podobnega, kot je Satansoft za mavrico Koliko to stane mi verjetno ni treba posebej pisati kar poglej cene originalnih programov! Okrog YU C S se zbirajo zares strokovnjaki za softver in hardver nemalokrat kakšen program celo izboljšamo priredimo za kaseto itd. in naj ponovim stavek iz intervjuja revije 64 er z najbolj znano zahodnonemško »razbijaško« skupino Section 8 (mimogrede z njo imamo redne stike) »Nismo nikakršni kriminalci!«

Glede »bajnih« honorarjev pa lotila pregledati približno 2500 programov jih sortirati po abecedi in razdeliti po vsebini (igre uporabni itd.) po mojem pomeni veliko več dela kot pa napraviti poprečen program za potapljanje ladjic. Naredili sva morala celo ustrezen program za takšno sortiranje – strojni saj takšni količini z basicom ne bi bila kos! Še sedaj imam Aljošino pismo (gre za A. Vrečarja namestnika glavnega in odgovornega urednika) kjer mi predlaga da bi Moj mikro bojavil moj seznam a **to ne more biti oglas!** Dolgo sem pomišljal ali naj se lotim tega saj je bilo prej ali slej pričakovati podobne kritike iz vrst bralcev Odločili smo se da ne bomo poslali programov nikomur ki bi kaj naročil po tistem spisku! In kolikšen honorar sva dobila si menda prebral!

Ocena programov v Mojem mikru menim da je objavljanje opisov tisoč in ene Pyjamarame in J. S. Willyja povsem brez pomena in da zaslužijo opis res najboljši programi Pokaži mi boljšo športno simulacijo kot je Winter Games! Ali boljši simulator letenja kot sta Flight Simulator ali Jet! Teh zares zaslužijo deset ko pa nikar ne misli da je to le moja mnenje Menda kdaj pokukaš tudi v kakšno tujo revijo?

Test 128 ne misli da sem ga pisal »kar tako« Računalnik sem imel doma vsaj tri mesece pred testom (z gotovostjo trdim da prvi v Jugoslaviji!) in sem ga dodobra stestiral poleg tega pa sem prebral kopico primarjalnih testov v tujih revijah Na dveh straneh revije pač ne moreš napisati čudežev in sem skušal prikazati le najzanimivejše lastnosti Bralci z utemeljenimi pripombami so vedno dobrodošli!

Še nekaj Tisto o »grozoti« Z 80 seveda ni bilo mišljeno zares am pak nekako tako kot Žigina in Cirilova francoska solata

Tomaž Sušnik,
Na Produ 38
Prevalje

Sem reden bralec Mojega mikra od prve številke Oglašam se vam zaradi predlogov in sem takega mnenja kot bralec Igor Vidović iz Samobora Ni treba narediti nove revije mislim pa da je treba razširiti rubriko igre do maksimuma Kot vidim ste uvedli tudi klic v slogu »Pomagajte drugovi (hakeri igrači)« To je dobro vendar mislim da bi bili naj naj računalniška revija, če bi razširili igre

Vem da ni vse v igrah ampak s tem bi pomagali številnim bralcem ki kupujejo programe pri raznih PIRATE SOFT CLUBIH imeli bi pregled novih iger Tedaj bi po vašem listu še bolj povpraševali

Zanima me ali lahko bralci pošiljajo svoje opise iger in ali jih honorirate So zato kakšni pogoji?

Bralce bi prosil da mi povejo za cilj iger Back to Skool in Rambo II

Željko Manojlević
Z Frankopanska 43
Split

Že mesece objavljamo izključno opise iger, ki nam jih pošiljajo bralci (honorar je najmanj 1000 din na tipkano stran) Preden začnete pisati se nam oglasite – morda smo opis že kje naročili

Boing: polemika

Po približno letu in pol izhajanja revije Moj mikro bi človek pričakoval da se bo pisanje v njej polagoma prevesilo z ljubiteljska na strokovno plat Žal pa ljudi po prehodu piscev Mojega mikra na 16-bitne računalnike ni opazili nikakršnih premikov v to smer

V prvem obdobju so nekritično hvalili ZX spectrum in naravnost sovražili commodore 64 (iz tega obdobja izvirata ljudi ljubkovalna vzdevka mavrica in slonokoščenec emocionalni naboj besed dobro razkriva naklonjenost avtorjev) Za tem je prišel veliki QL. V tem obdobju se je že vedelo da ima tudi spectrum kakšno napako in commodore kakšno dobro lastnost To obdobje je bilo relativno kratko ker je srečanje z malnostjo (s QL) je bilo le preveč boleče Sledilo je kratko medobdobje ko je naklonjenost nihala med atarijem 520 in amigo Ker so se pisci Mojega mikra odločili za nakup 520 ST je seveda amiga padla v popolno nemilost

Taka praksa pisanje žal prevladuje ljudi v drugih jugoslovanskih računalniških časopisih Tako Dejan Ristanović iz meni neznanih vzrokov ne mara atarija 520 ST in če hočete imeti argumente proti atariju berite Računare Ob vsem tem pisci ne čutijo nikakršne odgovornosti do svojih bralcev in Žiga Turk si ob dejstvu da s svojimi članki zavede ljudi v zgrešen nakup (npr QL) umije roke

Mislim da delim mnenje večine bralcev če trdim da nihče ne potrebuje revije ki preko vsake pametne mere hvali računalnik ki ga imajo pisci doma pa čeprav sam posedujem isti računalnik Namesto posmehljivega pisanja o drugih računalnikih bi potreboval objektivno informacijo o dobrih in slabih straneh ne le za moj računalnik ali za računalnik konkurence Menim da obstajajo dokaj objektivni kriteriji za vrednotenje računalnikov v okviru katerih ni prostora za verska boje sinklerjevcev komodorjevcev atarijevcev in kar je podobnih spakedrank

Tako smo v februarskem Mojem mikru v rubriki Gosub stack lahko prebrali da so Atarijevi strokovnjaki znameniti amigin demo s poskakujočo žogo (v nadaljevanju Boing!) napisali tudi 520 ST in da je bil celo boljši Upam da se vsi strinjamo da ta informacija hoče sugerirati da je 520 ST vsaj tako dober kot amiga če ne celo boljši V demonstracijskem programu boing! se vidača bela karirasta žoga vrti okoli osi in ob realističnem zvoku odbija od robov zaslona. Boing! teče v ločljivosti 320×200 s šestimi barvami vidača in bela za žogo svetlo modra za ozadje in temnomodra za mrežo na ozadju ter dva barvi za senco žoga – osenčeno ozadje (1)

Programer ne amigi je po zaslugi močnega hardvera lahko uporabil duhovito programersko rešitev Amiga zmore ob ločljivosti 320×200 kar 32 različnih barv (2) kar doseže s pet(imi) bitnimi ravninami ki so lahko locirane (vsaka posebej) kjerkoli v spodnjih 512 K pomnilnika Programer je kar 14 registrov za barve porabil samo za belo in rdečo, obenem pa je vsak rdeč in bel kvadratek na žogi razdelil na sedem navpičnih prog Vsaki progi pripada bitna kombinacija ki določa enega izmed barvnih registrov V vsakem trenutku je v sedmih registrih rdeča barva v sedmih pa bela Učinek vrtenja okrog osi je dosežen s krožnim menjavanjem vrednosti barvnih registrov Pri tem je zanimivo da krogle ni težko rotirati hitro temveč počasi pa še vedno zvezno (gladko »smooth«) Poskakovanje pa je izvedeno s spreminjanjem kazalcev »start of data« za bitne ravnine žoge in sence glede na bitno ravnino ozadja Rešitev se mi zdi duhovita zato ker bi človek pričakoval da je za 3d animacijo v realnem času potrebno preračunavanje vektorjev v prostoru obsežne in hitre grafične operacije (risanje črt, zapolnjevanja področij) naletimo pa le na spreminjanja nekaj deset registrov

Programer na atariju ni mogel uporabiti ekvivalentnih rešitev saj atari 520 ST ob tej ločljivosti zmore le 16 barv in jih zato ni mogel porabiti 14 za rotacijo Verjetno je zaradi tega rotacija pri atariju hitrejša kar pa je v danih okoliščinah slabše Poskakovanje je programer verjetno rešil z obsežnim premetavanjem spomina kar v atariju (poleg krmilnika DMA) zmore samo procesor Nikakor pa ni mogel s sintetizatorjem tipa C-64 oponašati stereo štiriglasnega digitalnega sintetizatorja Tako amigin program porabi le 8% procesorskega časa (3) atarijev pa popolnoma zasede računalnik In najpomembnejše amiga je večopravilni računalnik V njej lahko poženeš pet takih demo programov ne da bi se zato upočasnila Potem pa lahko okna v katerih tečejo pomiliš vojil vlečeš semtertja po zaslonu spet brez posledic za hitrost (4)

Ne smemo pozabiti da v računalništvu nekaj šteje ludi trud ob razvijanju programa Programer na amigi je za programiranje grafike porabil 4 ure in il za zvok (5) Kljub vsemu je dosežek atarija občudovanja vreden žal pa ne more rabiti kot dokaz za to da vse kar zmore amiga zmore tudi 520 ST

Prosil bi vas, da mi odgovorite na naslednji vprašanji

1 Ali bodo izdelovali računalnik QL II (3,5-inčni disketnik namesto mikrotračnikov v ROM vdelan Psionov softverski paket itd.) Če ga bodo dalak koliko bo stal?

2 Ali je res da je pri atariju 520 ST za delo z basicom dosegljivih vsega 5 (pet) K pomnilnika oziroma 32 K če delamo brez grafike?!

M Oinulević,
M Gorkog 23/III
Beograd

1. QL II morda bo, morda ne. Nič zanesljivega ne vedo niti pri Sinclair Researchu

2. Informacija, ki ste jo verjetno povzeli po članku Dejana Ristanovića v Računarih, ne drži. Če odklopite 32 K dodatnega grafičnega pomnilnika, lahko še vedno uporabljate grafiko. Edina razlika bo ta, da bo grafika ostala v grafičnem oknu samo tako dolgo, dokler ne boste na zaslonu narisali česa drugega (kot je navada pri drugih računalnikih). V 32 K pomnilnika basic sicer oprevija grafično okno, tako da se slika v njem ohrani, tudi če na zaslonu počnemo kaj drugega. Če ste navajeni delati s katerimkoli drugim računalnikom, boste 32 K vmesnega pomnilnika za grafiko brez težav pogrešali. Za delo z basicom boste imeli 37 K, brez programov Desk Accessory pa še 25 K več

Vašo revijo berem dokaj redno in posebej sprejemljam rubriko ki je posvečena našim vprašanjem Končno sem tudi sem našel nekaj vprašanj ki me zanimajo

1 Kako lahko v S Basicu shranim sliko ki sem jo naredil z lastnim programom za risanje? Sliko bi spravil na disketo

2 Kateri od Commodorjevih tiskalnikov lahko prenese na papir risbo v visoki ločljivosti? Napišite mi ceno tega tiskalnika in povejte ali ga je mogoče uporabljati s C 128!

3 Mi lahko kaj poveste o modemih za commodora 64/128 in njihovih cenah?

4 Za C 64 sem kupil tipko za reset ki se vtakne v serijska vrata Zakaj mi tipka ne dela, pri prijatelju pa resetira skoraj vse programe? Z diskatnikom nimam težav

Ker vsi hvalijo vašo revijo na začetku pisma bom sam to storil zdaj Kako sem zadovoljen z Mojim mikrom dokazuje to da sem se naročil nanj in da ne kupujem Računarov in SK ki niso dosti slabši Pogosto se zgodi da pišete o istih rečeh Pri vas so mi všeč šole za izkušene programerje in za popolne začetnike saj se je tu mogoče naučiti marsičesa koristnega

Vem da vam moja pohvala ne pomeni dosti (prepričan sem da jih dobite vsak mesec na tisoče) a sem vseeno povedal svoje mnenje

S Rejić,
Stojana Mačića 33
Slavonska Požega

1 Poskusite si pomagati s priloženim programom. To je samo idejna (in nekoliko počasna) rešitev Del programa, ki je v strojnem jeziku, izklopi Kernal ROM, vzame podatek iz rama pod njim (tam je namreč slika) in ga da na lokacijo 2. Nato spet vključi prekinitve in ROM Program shrani samo bitno sliko (bit image), ne pa tudi atributov. Atrikud nisn pod romom in z njimi ne bi smelo biti problemov

2. To so VC 1525, MPS 801 in MPS 803. Cene smo objavili v prejšnjih številkah

3. Ascom Akustikkoppler. Prodaja ga Dynamics Marketing, Grosse Bäckerstr 11, 2000 Hamburg 1 Cena je 279 DM

4. Vprašajte serviserja!

```
100 HIRES0 1
110 CIRCLE 160 100 150,90 1
120 GOSUB1000
130 HIRES0,1
140 GOSUB1140
150 GOTO150
1000 REM SAVE
1010
1035 RESTORE FORI=700TO722 READA POKEI,A NEXT
1040 OPEN8,8,8,'0 SLIKA W,S'
1050 FOR I=57344 TO 65343
1070 SYS(700,I A=PEEK(2)
1090 PRINT#8 CHR$(A),
1100 NEXT
1110 CLOSE 8
1115 POKE56334 1
1120 RETURN
1130
1140 REM LOAD
1150 C0$=CHR$(0
1160 OPEN8 8 8,'0 SLIKA,R,S'
1170 FOR I=57344 TO 65343
1180 GET#8,A$ POKEI,ASC(A$+C0$)
1190 NEXT
1200 CLOSE8
1210 RETURN
1400 DATA 32,138,173,32,247,183,120
1410 DATA160,0,169,53,133,1,177,20,133,2,169,
     55,133,1,88,96
```

P S Upam da ne bo kdo mislil da imam vse te tuje revije doma in sem torej intelektualec združena opozicija ali še kaj hujšega (le kaj bi še lahko bilo hujše?) Večina teh revij je »vsakomur« dostopna (z 1-6 mesečno zamudo) v Centralni tehnični knjižnici knjižnici Fakultete za elektrotehniko in Ameriškem kulturnem centru(!) seveda če in samo če živi delaali študira v Ljubljani Naša družba ima do uvoza tuje strokovne literature približno takšen odnos kot do sovražne propagande in tu moramo samoupravnemu socializmu dati prav saj gre objektivno za s hudobnim namenom prikazane družbene in politične razmere v državi iz člena 133 kazenskega zakonika Kako naj drugače razumemo pisano besedo in risbo ki nam kaže kako zelo zaostajamo za svetom in kako zelo napačna je naša politika? Verjetno bomo v naših kioskih lahko dobili revije tipa Byte ali Scientific American šele takrat ko si jih bodo zaželeli tunek Mladinska knjiga pa bo še naprej uvažala Playboyeve vice iz 70-ih Pregled uvoženih revij in knjig pokaže da štrikajoče mamice pri nas pomenijo večjo politično moč kot znanost

Dušan Peterc,
Magajnova 22
Črnuče

Viri
(1) Computer Persönlich 26/85 Erste Erfahrungen mit dem Amiga slika na strani 28
(2) V resnici grafični čip lahko jemlje podatke iz šestih bitnih ravnin naenkrat ker pa je registrov za barve le 32, imamo lahko le 32 različnih barv Ta problem je rešen tako da imamo še poseben način »halfbright« v katerem imamo 32 barv od katerih je vsaka lahko normalno ali polovično svetla, kar znese skupaj 64 »barv« Tudi IBM PC ki uporablja digitalni RGB ima le osem barv v dveh intenzitetah Glej Byte, nov 1985 The Amiga s Custom Graphics Chips str 178, in Byte marec 1986 68000 wars Round 1 str 308
(3) Computer Persönlich 26/85 Erste Erfahrungen mit dem Amiga str 32
(4) Creative Computing nov 1985 Commodore s Port More on Amiga, str 92
(5) Vse podatke o tehnični izvedbi Boingl Navajam po Byte marec 1986 Best of BIX Amiga str 376 in Atari str 382

Novičko iz Las Vegasa smo povzeli iz tujega tiska, tako kot mnogi drugi, ki so si po sejmih že po malem navaličani ogledovali iste vidao posnetke s premiere amige in poskakujoče žoge Namesto z abširnimi polemikami o razliki med amigino in ST-jevo žogo bi Commodore veliko laže dosegel svoje, še bi za amigo pripravil programe, ki so računalnika zares vredni tako da konkurenca ne bi mogla napisati FUNKCIONALNO enakih programov Glede na kvaliteto računalnika (ki jih nismo NIKOLI zanikali) to ne bi smelo biti posebno težko Sicer pa bolje vrabec v roki kot žoga na strehi.

Po približno letu in pol izhajanja revije bi človek tudi od bralcev pričakoval da bi tekste sebali brati z navijaškimi očali in v vsaki vrstici revije ne bi iskali vsakršnih sugestij Zdi se, da Dušan Peter ne loči med »pisati o« in »hvaliti« Mnenja o dobrih in slabih straneh računalnikov, ki so se v zadnjih letih zvrstili na straneh Mojega mikra, se niso bistveno spremenila, spreminjala pa se je količina materiala ki smo ga posameznim izdelkom namenjali V zadnjih obdobjih smo nekaj več pisali o najnovejših računalnikih tudi zato, ker lastnik svežega računalnika pričakuje od revije več podpore kot lastniki tistih s široko razporejenimi piratskimi in drugimi mrežami Zdaj je to ST (utri amiga, kopija IBM-PC, amstrad PCW 8256, pojutrišnjem kakšna hišna mašina s sistemom UNIX.

Žiga je znova prebral svoja mnenja o QL, amigi in ST pa se sam s sabo še vedno strinja.

Vaš list berem odkar izhaja v srbskohrvatskem jeziku in sveda mi je zelo všeč Vendar bom opustil primerjavo z drugimi tremi revijami ker je vsaka kvalitetna po svoje in mislim da se zaradi tega res ne bi smeli prerekati

Prav tako menim da bi morali vi in in druge revije objavljati pisma v celoti in brez predelav če že sklenete da jih boste objavili Ne razumem zakaj naj bi kdo na napisal da mu je revija všeč da je najboljša itd če to zares misli

V rubriki Vaš mikro ste dovolili dvoboj Miha Podlogar Žiga Turk Ni prav da pisca ki delata za isto hišo zadajata drug drugemu »nizke udarce« ki ne koristijo niti njima niti bralcem Razpravljala bi lahko tudi kje zasebno ali pa bi se pomenila po telefonu in prepustila la prostor vprašanjem bralcev

Zasnova revije bi morala ostati taka kakršna je Kolikor ljudi toliko okusov za tako pot pa se je pokazalo da je dobra Torej nisem mnenja da bi bilo treba kakšno rubriko zmanjšati ali povečati na račun druge

Prej so vam bralci precej zamerili zaradi prevodov v srbohrvaščino Res je da se to zgodi v kakšni besedi toda zdi se mi da je teh napak manj ali pa jih manj opažam Tekst se zlahka razume kljub njim Pregla vice pa nastanejo pri drugačnih napakah kadar se spremeni smisel Pogosto opažam da namesto bytov ali skrajšano b zapišete oznako K ali kilobyte Primer zalo je v februarski številki v predstavitvi ZX spectruma za katerega pravite da ima sektor na mikrokaseti 512 K Tudi meni bi bilo ljubo če bi bilo tako vendar ni

Druga reč so napačni podatki ki jih včasih objavite Takih je veliko v predstavitvi C 64 izpod peresa Jureta Skvarča Tekst mi je bil res všeč in mi je koristil četudi mislim da vem veliko o svojem C 64 Toda mimo nekaterih zadev ni mogoče 6510 ima samo en akumulator in na treh barvni RAM je fiksen (v nasprotju z zaslonom nizke in visoke ločljivosti) vendar je del sistema 64 K RAM in na nekaj zasa v ločljivosti v večbarvnem načinu (140×200) s 4 barvami in sistema atributov (kar je z 2 bitoma, ki določata posamezno točko določen register v VIC iz katerega se jemlje informacija o barvah) narodan je stavek »Znaki ki jih vnašamo s tipkovnice gredo v vmesni pomnilnik ki ima prostore za desel znakov tista ki sledijo pa računalnik ignorira« Ne bom več naštevel in razlagal spodrsljajev je še več To je tisto kar vam zamerim saj so morebiti tudi druge napake, ki jih ne opazim

Pohvalil bi to da je bilo v februarski številki več matematika pa majhne in praktična programa ki jih objavljata Rad bi, da bi se to nadaljevalo predlagam pa vam da se vrzite tudi na nekoliko resnejše softversko orodje npr jezik C in druge profesionalne zadeve Mislim da bi šola strojnega jezika za M 68000 koristila vsem lastnikom QL atenja 520 ST in drugim ki imajo stroje s tem procesorjem ali se zanj zanimajo (v tej skupini ki pa je po mojem najbolj množična sam tudi sem)

Vsa rubrika so seveda dobre toda eno le redko opazijo je pa zelo pomembna vsaj za tiste ki jim vačno igranje ni edina skrb RECENZIJE Kdo bo rekel da je bilo pri nas objavljenih malo knjig vendar jih je za to rubriko vedno dovolj Predlagam vam recenzijo knjig The Commodore ROMs Revealed Introducing Logo in The Complete Commodore 64 Knjige (in takih je še več) so zelo draga in je zelo pomembno kaj dobimo za vloženi denar Ker ne morem priti do teh knjig in jih pregledati nujno potrebujem vašo recenzijo Pričakujem vaše recenzije predvsem novih in tudi nekaterih starejših knjig ki nam jih ponuja Mladinska knjiga

Ne vem kako sodelujete z drugimi uredništvi toda ali vam je prišlo na misel nekaj preprostega in koristnega da bi revije uskladile datuma izhajanja? (Je mogoče vedno iziti na isti dan?) Vi bi na primer izšli prvi teden v mesecu, Trend drugi računari tretji in Svet kompjutera četrti teden S tem bi dosegli dinamiko informiranja in bi bili vedno aktualni Ne vem na katere datume v mesecu izhajajo revije toda ali vam je ideja všeč?

Imam še eno idejo ki ni tako nova saj so jo predlagali že drugi kaj mislite o tem da bi kako evidentirali in povezali vse lastnike računalnikov? Imam tudi konkretne predstave kako bi to šlo, vendar pričakujem vaše mnenje

In na koncu tega že tako predolgega pisma bi vse ob zameri da v rubriki Vaš mikro pogosto odgovarjate nepopolno ali prekratko zaprosil da mi razložite kako bi lahko poskusil pisati za vašo revijo

Mladen Đurić,
V P 5887/15

Pri datumih izhajanja imajo prva in zadnja beseda tiskarne in ne revija Ideja o evidentiranju in povezovanju vseh lastnikov se nam zdi utopična Česa takega ne more (ali noče) izvesti niti država Je že kdo preštel, koliko različnih računalniških sistemov uporabljajo na šolah v republikah in pokrajinah? Odgovor na vaše zadnje vprašanje je bolj stvaren, v oceno vam pošiljamo knjigo Introducing Logo Zda) pa hiti za stroj Jure Skvarč

Veseli me, da vaj nekateri budno prebirajo članke v Mojem mikru. Na konkretne pripombe bom skušal dati konkretne odgovore

6510 ima tri registre, akumulator in indeksna registra V izdaji v srbohrvaščini je prišlo do dezinformacija zaradi napaka pri prevajanju V slovenski izdaji je ta del pravilen Prevodi v srbohrvaščino so v resnici večkrat katastrofalni, prav v tem članku bi lahko našli kakšna dodatne cvetke

Glede atributov v večbarvnem načinu se bojim, da se je tov Đurič uštel Iz video vezja jemlje računalnik sama informacije o barvi podlagi (kombinacija OO — podlaga je torej skupna za ves zaslon), za druge tri pa velja sistem atributov O tem lahko preberete kaj več na straneh 127 in 440 knjiga Programmer s Reference Guide

Tudi izjava, da ima C 64 poseben barvni RAM, bo kar držala O tem

REM REDAKCIJA

Ameriška univerza Carnegie-Mellon v Pittsburghu slovi po vsem svetu, čeprav po številu študentov še zdaleč ni velika, saj jo obiskuje približno toliko mladih ljudi kot pri nas kako elektrotehniško fakulteto v Beogradu, Zagrebu, Ljubljani A oglejmo si kakšen je njen »računalniški park« Na samem vrhu je superračunalnik cray X MP, stroj, kakršnega si lahko sicer privoščijo samo laboratoriji zahodnih oboroženih sil, vrhunske raziskovalne ustanove in peščica svetovnih industrijskih proizvajalcev Sledi osem računalnikov DEC 20, delo pa teče še na 150 računalnikih VAX modelov 750/780 Spisak mikroračunalnikov ki jih pri vsakdanjem delu uporabljajo študenti, je predolg da bi ga povzemali, povejmo le to da je na voljo približno dva tisoč »macov« Toda ne koledžu še niso zadovoljni do leta 1987 pravijo, naj bi bilo na univerzi kakih sedem tisoč delovnih postaj, opremljenih z osebnimi računalniki in povezanih tako v okviru študentske enklave kot z zunanjimi bankami podatkov

Na območju omenjene univerze ki je po vzorcu večine anglosaških visokošolskih ustanov organizirana v okviru študentskega naselja, je tudi trgovina z računalniško opremo V njej so od februarja 1984 prodali na primer že več kot dva tisoč macintoshev od tega samo 30 odstotkov fakultetam, vse drugo pa so pokupili sami študenti, ki so se v predavalnicah seznanili s prednostmi dela z osebnim računalnikom in so klasični pisalni pribor navdušeno zamenjali s tipkovnico in mišjo

Na nedavnem svetovnem kongresu o vlogi računalnika v visokošolskem izobraževanju, pod pokroviteljstvom Appla v častitljivem angleškem Cambridgeu, so nam delegati postregli še s kopico podobnih primerov Od švedskega Lunda do španske Ecole Polytechnique od izraelskega Tel Aviva do bostonskih koledžev, povsod osebni računalnik postaja neločljiv del študentskega življenja. Nalašč smo zapisali »življenja« in ne »študija« Kajti osebni računalnik na univerzah v razvitih državah ni več samo učni pripomoček temveč ga tako profesorski kader kot študentje uporabljajo tudi za druge dejavnosti Omenimo naj samo eno, tako imenovani »deskop publishing«, kar v dobesednem pravodu pomeni »založništvo na pisalni mizi« ali po domače »sam svoj založnik« Klasični tiskarji imajo namreč od visokošolskih ustanov čedalje manj kruha univerze si z osebnimi računalniki in kakovostnimi tiskalniki (tudi laserskimi) same pripravljajo učbenike, skripta dokumenta razglase S takšno tehnologijo ne prihranijo samo denar, temveč tudi čas (in si navsezadnje zagotovijo še boljšo kakovost, saj je v strokovnih besedilih veliko manj napak, kot če bi jih prepustili za obdelavo klasičnim tiskarnam)

Po tem daljšem uvodu se ne nameravamo spuščati v primerjavo z opremljenostjo naših univerz Bila bi tragična, ne samo žalostna Vsekakor pa gornji primeri nazorno kažejo kako daleč že zaostajamo za tujimi visokošolskimi ustanovami Pri tem je morda najbolj grozljivo to, da se prepad izredno hitro poglablja in širi V tujini se namreč niso zadovoljili s tem da so se oskrbeli s hardverom, zdaj je v razcvetu softverske produkcija poleg tega pa na univerzah zelo hitro razvijajo komunikacijske mreže (modemi optični kabli itd delo z računalniki seveda dvignejo na višjo kakovostno raven)

Vsekakor najresnejše opozorilo smo prihranili za sklep V Cambridgeu smo namreč opazili, da računalniška tehnologije spreminja študijski proces v samem njegovem bistvu Izginje namreč linearni prenos znanja na relaciji profesor – študent, knjiga – študent, in študij postaja simulacija. Ustvarjalna simulacija. Imitacija življenja in bodoči diplomant ni samo mlad strokovnjak, ki je nabit z znanjem temveč se je v takšnem študijskem procesu prekalil v človeka, ki bo čisto drugače gledal na življenje in se tudi drugače loteval reševanja zasebnih in poklicnih problemov Beseda »drugače« pa v tem kontekstu pomeni »bolje, domiselneje učinkoviteje, hitreje« Ne dvoni je, da bo imela poleg njega samega od tega korist tudi družba, v kateri bo živel in delal – Za nas je vse to lahko samo resno opozorilo.

se prepričamo na več načinov. Lahkono primer izključimo vse tome in V/I vrata (spodnji trije bitine lokaciji 1 morajo imeti vrednost 0) in nato prostor od 53248 do 57343 zapolnimo z neko vrednostjo. Videli bomo, da se barva na zaslonu ne spremenija. To se da izvesti le v strojnem jeziku, s je dakaj preprosto. Paziti moramo samo, da je prej izključimo vse prekinitve. Drugi način je, da pogledamo načrt C 64. Tam bomo opazili integrirano vezje U6, ki ima oznako 2114-30L. To vezja je RAM, čeprav v zgoraj omenjeni knjigi napačno piše »color ROM«.

Priznam, da sem pisal o C 64 zgoščeno (snovi je bilo zelo veliko) in sem se ponekod nekoliko nejasno izrazil. Svoje so prispevali še prevod in tiskarski škrat, ki so strešili po obeh izdajeh. Ob tej priložnosti bi rad popravil napako, ki je bila v popravku v slovenski izdaji še hujša. C 64 bi lahko naslavljal 64 (štiriinšestdeset) bank pomnilnika, ne pa 256 ali celo 65536.

Zanimam se za mikroračunalnike z imenom MSX in bi vam postavil nekaj vprašanj:

1. Kolikšna je cena računalnika HIT BIT v ZR Nemčiji?

2. Se ta računalnik (iz družine MSX) najbolj izplača kupiti?

3. Kateri so še drugi, ki imajo dobro razmerje zmogljivost/cena (prosim, navedite tudi ceno)?

4. Se na splošno splača kupiti MSX (»se vlak približuje ali oddaljuje«)?

5. Kolikšna je založenost s programi in kakšna je kvaliteta igar v primerjavi z mavrico?

6. V katero cenovno razmerje bo posegla generacija MSX II? Bo združljiva s sedanjimi modeli MSX?

7. Je boljši C 64 ali hit bit?

Naprošam vse srečne lastnike MSX (prepričan sem, da jih bo vse več), da se mi oglasijo glede svojega izbora programov.

Osebno mislim, da je sedanja generacija osembitnikov (amstrad, MSX, od starih tudi C 64) veliko boljše od vseh Sinclairovih modelov (z izjemo QL) in me zaboli glava, ko v oglasih preberem, da ljudje kupujejo spectrume (Spektrumovci ne zamerite). Nasploh so boljši v basicu (inačica à la Microsoft), boljše razmerje zmogljivost/cena, vsaj tako če ne boljša grafika, zvok, vhodno-izhodne enote.

Za izboljšavo Mojega mikra bi morali razširiti rubrike Mimo zaslone, Vaš mikro, Igre, Sejmi, Testi.

Želel bi še, da ne bi pisali samo o spectrumu (dobro ste začeli z novimi stanji). Objavljajte več o amstradu, sharpu, MSX in drugih do sedaj zapostavljenih. Hvala za odgovore in upam, da nisem preiirano užalil kakšnega spektrumovca.

Aleš Verdir, Zg. Duplje 89

1. Neverjetnih 261 DM. Zel je pocenitev sprožila pravi naskok nanj in je hit bit težko dobiti.

2. Hit bit se od vseh iz družine MSX najbolj splača kupiti – zaradi kvalitetne tipkovnice, priključkov in velike zanesljivosti.

3. Drugi člani družine MSX s 64 K RAM stanejo v ZRN približno 500 DM, vendar tudi njim cena pada. Priporočamo panasonic in philips 8020.

4. V Sovjetski zvezi so mnenja, da se splača, in so jih naročili 1.200.000. Yamaha je že naredila poseben model s tipkovnico v cirilici.

5. Programov ne manjka, mavrice pa po številu še niso dosegli. Na vsak način je programov vseh vrst za MSX precej več kot za mavrico, ko je bila v prodaji toliko časa kot je sedaj MSX. Idejne rešitve igric seveda niso odvisne od sistema, je pa za MSX naprodaj že precej igric, ki dokazujejo njegove prednosti v grafiki in še posebno v kvaliteti zvoka.

6. Druga generacija MSX bo tako kot prva segala v več cenovnih razredov. »Najmočnejši« računalniki, npr. Sonyjev HB 500 (128 K RAM, 128 K VRAM, vdelana disketna enota s 720 K), bodo stali v začetku približno 1100 DM, pozneje pa se bodo pocenili, kot se je prva generacija. Softver za MSX I bo seveda uporaben tudi za MSX II.

7. Če ste programer ali to želite postati, je hit bit veliko boljši od C 64. Če pa je vaša edina želja, da bi se igrali najnovejše igrice, se držite C 64! (Miha Podlogar)

Rad bi kupil profesionalno tipkovnico Ines za ZX spectrum. Zato vas prosim, da mi poveste, kje jo lahko naročim, koliko stane, kakšni so plačilni pogoji, način montaže itd. Prepričan sem, da bodo ti podatki zanimali tudi druge hakerje.

Petar Petrenka,
Jurij Gagarin 73 a
Skopje

Prav imate, za to tipkovnico so nam zadnji mesec pisali tudi Dražen Kandžić iz Travnika, Miljan Lemajić iz Pančeva in Atanas Pecurovski iz Radoviša. Ines lahko naročite pri proizvajalcu TIPRO, Gerbičeva 51 a, p. p. 41, 61111 Ljubljana. Brez prometnega davka, ki ga ne plačajo izobraževalne ustanove itd., stane 32.500, z davkom pa okoli 42.500 din. Zasebnikom jo prodajajo po prednaročilu. Ob tipkovnici dobite navodila za montažo.

Nisem si mogel kaj, da se ne bi zakrohotal ob dogovarjanju na YU način – jabolko ne pade daleč od drevesa.

Ne čudim se direktorju. Ljudje on je vendar preprodajalec, predaleč je, da bi razumel našo ... in še manj ve, kaj je romantika. Zato pa so me »špeckahle« in knjižničarji strašno presenetili (se je treba čuditi?).

Ker zadeva lenlariste, to sta bila samo advokata. Pravi pirati, ki jih poznam jaz in tudi Jakhlovi, nimajo trompet. Zato pravim advokatom GOSUB 100. REM Rokodelstvo je gotovo jelstvo. Ker zadeva ritemsko sekcijo in violine, pa smo samo poskušali zaigrati nekaj lepega. Zato GOTO (M. Erjavec) ali RND.

100 BERI MOJ MIKRO 8/85 str. 19 »YU sceni«. Črt Jakhel RETURN

Violina (Lazar-Đerđ),
Zemun

Nagradna uganka

Rešitev uganke Petek, trinajstega.

Dobili smo verjetno rekordnih 938 rešitev, od tega jih je skoraj desetino prispeval Davor Bakaj iz Zagreba (tudi to je rekord). Na prvi vprašanji ste praktično vsi odgovorili pravilno:

1.1996
2.1988

Zanimivo pa je, da se je oglasil cel kup zelo nadarjenih, ki so čisto resno vzeli tudi vprašanje, kdaj bo prvi pomladanski dan prišel na petek trinajstega, čeprav so se v šoli učili, da je prvi pomladni dan navadno tam nekje okrog 20. marca.

Kako ste prišli do rešitev, ne vemo, a za tiste, ki ste se zadeve lotili kar s stoletnim koledarjem, povejmo še, kako se z datumi spopadajo računalniki.

Koledarski sistem, ki je v svetu v rabi, je za računanje silno neprimeren in je še veliko bolj zapleten od angosaških mer in uteži. Zato si pri računanju pomagamo tako, da datum pretvorimo v julijanski dan, t. j. zaporedno število dneva od nekega natančno določenega datuma naprej (za vajo lahko poskušate izračunati, kdaj je bilo to). Julijanski dan izračunamo takole:

jd=INT(365.25*y)+INT(30.6001*m)+d+1720982, pri čemer velja:
y je leto minus 1, če je mesec 1 ali 2
y je leto, če je mesec večji od 2
m je mesec + 13, če je mesec 1 ali 2
m je mesec, če je mesec večji od 2
d je datum v mesecu

Čas, ki poteče med dvema datumoma, izračunamo tako, da oba pretvorimo v julijanski datum in ju potem med seboj odštejemo. Pretvarjamo pa lahko tudi nazaj:

y = INT ((jd−122.1)/365.25)
m = INT ((jd−INT (365.25*y))/30.6001)
Dan v mesecu = jd − INT (365.25*y) − INT (30.6001*m)
v zadnji formuli je mesec m−13, če je m 14 ali 15, ali pa m−1, če je m<14. Leto je y, če je m>2, oziroma y+1, če je m 1 ali 2.

Dan v tednu (0−6) izračunamo takole:
dan = 7*MOD (jd+1720982)/7)

Knjižne nagrade dobijo:

1. **Igor Ratković**, J. Sisolinse 4, 41000 Zagreb
2. **Saša Ignjatović**, Miloslava Vlajiča 87, 11400 Mladenovac
3. **Dražen Hegedušić**, Zvonka Gažija 9, 43323 Hlebinje
4. **Marko Čustić**, Mile Dimić 9/A II/17, 11090 Rakovica
5. **Aleš Belšak**, Ziherlova pl. 15, Ptuj 62250
6. **Maja Golob**, Nušičeva 10, 63000 Celje
7. **Živković Aleksandar**, Prilez Oslobođenja 10/III, 57000 Zadar
8. **Boris Pipan**, Ziherlova pl. 15, Ptuj 62250
9. **Dražen Jakopić**, Ignje Šatrenke 56 A, 54109 Višnjevac
10. **Vladimir Zagorčić**, Vite Pentoviča 70/B, 31000 Titovo Užice

11–13. **Davor Bakaj**, Drvarska poljana 7/4, 41000 Zagreb

Nova nagradna uganka:

Butale

Spodnje Butale, Zgornje Butale in Srednje Butale so tri vasi, ki so se v letih gospodarskega vzpona podeželja razvile v Butale. Sedaj bi vsi trije Butalci radi imeli cesto. Zaenkrat so vasi trikotno povezane s tremi ravnimi cestami, vse tri so dolge celo število kilometrov. Če se Butalec iz katerekoli vasi napoti v drugo po najkrajši poti, bo prehojeno število kilometrov praštevilo. Če se odpravi po daljši poti, pa bo prehojeno število kilometrov za ena večje od nekega praštevila. Da bi bila reč še lepša, je vsa krožna pot skozi vse tri vasi dolga praštevilo kilometrov.

Vprašanje

Katere so najmanjše možne razdalje med posameznimi vasmi, ki jih bo treba asfaltirati?

Odgovore pošljite do 1. 6. 1986 na naslov: Uredništvo revije Moj mikro »Butale«, Titova 35, 61000 Ljubljana. Tudi tokrat čakajo na izžrebance lepe knjižne nagrade.

Saboteur

Ko se naloži prvi del, ustavite kasetnik in pritisnite LIST. Pred zadnji PRINT USR ali RANDOMIZE USR (odvisno od tega, katero verzijo programa imate) vpišite POKE 29894 0. Dobili boste stalno energijo, tako da vam psi in stražarji ne bodo mogli nič.

Marinko Novak,
Vitasovićeva poljana 1, 41000 Zagreb

C 5 Clive

Naloži prvi del z MERGE "" in v zadnji vrstici basica spremeni LOAD v MERGE. Spusti program do konca. Počakaj 3–5 minut. Ko bo spectrum »dahnil« O.K., natipkaj LIST 6030. Pritisni EDIT. Spremenljivko LET liv (življenje)=4 v tej vrstici spremeni v LET liv=(kolikor življenj bi rad). Program poženi z RUN 50. Zadostovalo bo 50 življenj, vendar jih raje vzemi nekaj več.

Jaka Terpinc,
Puštal 130, 64220 Škofja Loka

Mikie

Odkril sem, kako je mogoče na posameznih stopnjah igre Mikie dobiti 1000 točk. V razredu se postavite pod kateder, tako da boste gledali proti stolu (dečkov vrat mora biti na sredi odprte knjige). Nekajkrat zavpijte (za četne tipka je M). Prikazala se bo sličica in boste dobili 1000 točk. Na hodnikih je sličica na slikah, obešenih na steni. V garderobi jo najdete v zgornji vrsti video iger (po Dragomiru Gojkoviču, čeprav mislim, da so to police) med vrati in to na drugi z leve. V jedilnici je sličica nad srednjim dvignjenim presledkom sredi peči, v telovadnici pa na levem zvočniku. Na dvorišču je nisem našel.

Če hočete dobiti 1000 točk, morate biti natančno na sredi mest, ki sem jih naštel, drugače ne bo nobenega učinka.

Mladen Lončar,
Sigelje 7, 41090 Zagreb

Igra je tako enostavna, da jo lahko konča tudi najslabši igralec. V drugem delu je treba sestaviti besede DOOR OPEN, LOOK OUT, RIGHT ON, LUU JOFFA, I LOVE IT!, KEEP COOL, IMAGINE!, WAIT UP!, RING BELL, SHOUT UP!

Ali kdo ve, kaj je cilj v igrah Cosmic Wartoad in Sweeve s World? Kako pri ti skoz meglo v igri Mordon's Quest? Kako pobrati denar v Heroes of Karn?
Tomislav Gruber,
Gortanova 23, 41000 Zagreb

Planetoids

Za upočasnitev planetoidov uporabite te poke: POKE 24025 10, POKE 24032 0, POKE 24056 5, za pospešitev pa: POKE 24025 20, POKE 24032 255, POKE 24056 10. Poke vpišete v basic in to pred ukaz RANDOMIZE USR, ki požene program v strojni kodi.

Tomi Malesšek,
Šegova 79, 68000 Novo mesto

Črta na robu

Pošiljam vam kratko rutino za spectrum, ki nariše navpično črto na robu (BORDER). Česa podobnega še nisem videl.

```
LD A 0
RDC INC A
OUT (254) A
INC A
OUT (254),A
RET Z
LD A,(23560) preverja M
CP 77
RET Z če je pritisnjen RET
JR RDC
```

Če prinskate več tipk, dobite različne efekte.

Robert Šimec,
Nika Katunara 12,
51000 Reka

Dun Darach

Tule je moj predlog, kako obogateti. Najprej morate iti na West Way 79 in kupiti zlate palice (GOLD BARS) po 600 iridov. Z njimi pojdite v Cross Street 52, kjer boste dobili za vsako 800 ir. Nosite lahko samo tri palice hkrati, tako da imate vsakič 600 ir dobička. Toda če palice ukradete, boste zaslužili 2400 ir. Kuper v Cross Streetu nimajo nič proti temu. Nevaren vam je edino Ryde. Če vas zasači z ukradenim blagom, vam vzame vse predmete in denar, ki ga imate pri sebi. Zato denar vsakič odnesite v banko. Tako boste dokaj hitro prišli do 20–30 tisoč ir. Takšno stanje v igri posnemite na kaseto in pojdite v igralnico. Vlagajte večje vsote (5–6 tisoč) pri mizi A. Če dobite, ne vzemite denarja, pač pa ga pustite kot vložek. Po nekaj poskusih se vam bo posrečilo, da bo miza A dobila dvakrat ali celo trikrat zaporedoma. Potem vam ne bo nič več drago. Sam sem tako zaslužil okoli 120 000 iridov.

Še priporočilo: s sabo nosite samo toliko denarja, kolikor se vam zdi nujno. Drugo imejte v banki. Obresti se vpisujejo redno in če vas okradejo, ni tragično.

Mirko Bezić,
AVNOJ-a 47, 58000 Split

Kokotoni Wilf

Tovariš Darko Srenščak je v 1. številki Mojega mikra (1986) napisal, da ne more priti mimo plica v sobi London Druids. Mimo ptice sploh ni treba, saj lahko pridete v to sobo tudi od zgoraj. Prehoda ne vidite, zato je treba poskusiti. Pomaga POKE 43742 0.

Marko Lebar,
Razgledna c. 42, 64260 Bled

Spiderman

Stopi v PENTHOUSE in napiši REMOVE PAINTING. Dobil boš TORN PAPER. To je formula za mrežo (WEB). Vzemi to in pojdi v laboratorij (pri sebi moraš imeti EXO CHEMICALS). Napiši MAKE WEB in mreža je tu. Mečeš jo z besedami CAST WEB AT ... Če ne moreš mimo ventilatorja (FAN), napiši EXAM FAN. Zagledal boš gumb. Približno desetkrat natipkaj CAST WEB AT BUTTON, dokler se ventilator ne ustavi. Stopi vanj (ENTER FAN) in piši DOWN, dokler ne prideš do Electra in Doca Octopusa. Zahodno od njiju je dragulj (GEM). Piši TAKE OCTOPUS, dokler ga ne omamiš. Ko je omamljen (STUNNED), ga preskoči in mu vzemi dragulj. Če ti medtem spectrum napiše kaj o Electru, pobegni gor (UP) in tipkaj WAIT. Potem se spusti in se spet spravi nad Octopusa.

Dragan Knežević,
Maloševa 24 I/501, 47000 Karlovac

Poki za C 64

Jet Set Willy: POKE 14271 234, 14272 234 (neumrtnost). Kid Grid: POKE 9970 234, 9971 234, 9972 234 (nesmrtnost). Mutant Monty: POKE 19019 169, 19110 31, 19111 234 (prehod skozi ovire).

Quasimodo: POKE 13571 234, 13572 234 (nesmrtnost). Rocky Horror Show: POKE 6719,234, 6720,234, 6721,234 (čas). Sabre Wulf: POKE 33328,234, 33329,234, 33330,234 (nesmrtnost). Wizard's Lair: POKE 33086,169, 33087,0, 33088,234 (prehod skoz ovire), POKE 32346,N (N = število življenj od 1 do 255), POKE 32354,N (N = število diamantov, prstanov in ključev).

Rad bi, da bi mi kdo poslal POKE za nesmrtnost v igri Hexenkuche. Mučil sem se nekaj dni, vendar se mi je posrečilo najti samo POKE za prehod skoz ovire: POKE 34660 234, 34661 169, 34662 131.

Braslav Erpačić
Vl. Nazora 9, 43404 Šp. Bukovica, Bušetina

V škripcih

Prosim, da se ne tel. (021) 610-256 ali na moj naslov oglasijo bralci, ki imajo VC 20 (3,5 K) in bi mi bili pripravljeni pomagati, da bi dobil kakšno igro.
Ivica Kerdov, Pap Pavla 32, 21000 Novi Sad

Že skoraj dve leti imam ZX spectrum in mi dobro dela. Pred kratkim pa sem zaradi nesrečnega naključja ali nepazljivosti še sem ne vem ostal brez kablov za povezavo mavrice s kasetnikom in televizorjem. Prosim, da se mi oglasijo bralci, ki vedo, kje naj kupim te kable (originalne).

Zoran Bistrović,
VP 1132/47

Rad bi se dokopal do pokov za igre Commando, Zorro, Robin of the Wood in Rambo (vse za spectrum). Prosim, da mi jih sporočite na moj naslov. Kakšen je cilj pustolovščine 10 Little Indians?

Grega Košir,
Krožna ul. 2, 64000 Kranj

Od piratov sem kupil program HP4S za programiranje spectruma v pascalu. Prosim druge hekerje, ki imajo navodila zanj, da se mi oglasijo.

Dejan Radojičić,
Humska 22 XIV/4, 11000 Beograd

Zelo rad bi zvedel, ali obstaja verzija Fourth Protocola, ki deluje normalno. S to igro sem se namreč ukvarjal že pred objavo v Mojem mikru in bi rad prišel do konca. Prosil bi tudi, da se mi oglasijo bralci, ki imajo kaj več uspeha pri Sherlocku, 10 Little Indians (kako se pride mimo Gamekeeperja), Valkyrie 17 (kako dobiš denar in opremo), Time Machine (začetek?), Mordon's Questu in drugih pustolovščinah.

Primož Ferkulj,
Novo Polje c. II/8, 61260 Lj.–Polje

Že dolgo igram tekstno pustolovščino Planet of Death (spectrum) in prosim, da mi kdo sporoči, ali jo je končal ali pa ima karto. Potrebujem tudi poke za neumrtnost za igro Robin of the Wood.

Nenad Belšak, A. Butorac 30, 52000 Pula

Ima kdo navodila za igre Everyone's a Wally in poke za igro Abu Simbel Profanation? Če ste premagali vsaj 50% naše izvrstne pustolovščine Smrkci, se mi oglasite!
Rodoš Škrt, Na zelenici 9, 63000 Celje

Herbert's Dummy Run

Pri rešitvi te zelo zapletene igre mi je precej pomagal opis, ki sta ga objavila tovariša Grebenšek in Rančič v lanski novembrski številki. Njuni poki so bili napačni, popravek v januarskem Mikru pa napopoln. Ker je igro skoraj nemogoče končati brez nesmrtnosti, vam pošiljam nekoliko spremenjen program, ki zanesljivo dela.

Poženite zgornji program, potem pa naložite s kasete izvirni program od začetka naslovne slike. Po običaju vam pošiljam besedilo, ki se izpiše na koncu: CONGRATULATIONS! YOU HAVE FOUND WALLY AND WILMA AT 2.08 P. M. NOW YOU CAN GO HOME AND SCOFF YOUR 99 JELLY BABIES.

Če hočete priti v sobo, kjer vas čakajo starši, in končati igro, potrebujete rokavico, ki je v sobi z zidom, in masko, ki stoji na zabojih zraven invaderjev. Rokavico dobite še kar lahko (podrete zid), do maske pa se boste morali veliko bolj pomučiti.

Miodrag Milešević, 76321 Zagoni (Kovačići)

```
10 FOR F=65200 TO 65221
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 DATA 221,37,0,64,17,82,1[illegible],2,[illegible],55,20[illegible]
40 DATA 86,5,24[illegible],6[illegible],48,5[illegible],1[illegible],[illegible],155,148,[illegible]
50 RANDOMIZE USR [illegible]
```

Piste u noći Autor Zoran Modli Izdala in založila Tehnička knjiga Beograd Cena 1600 din

CIRIL KRAŠEVEC



Kdo od naših bralcev, ki cele dneve presedijo pred hišnim računalnikom, še ni naletel na program ki simulira vožnjo z letalom? Večina je kakšne pol ure krčevito stiskala igralno palico nato pa pritisnila RESET Reakcija niti ni tako nepričakovana saj je pilotiranje precej zahtevnejše od preganjanja Pacmana Je že res da vsi računalniški programi niso za vsakogar Veliko je takih ki zahtevajo ogromno predznanje Toda zakaj bi se neučiti kaj o letenju če nisi profesionalni pilot?

Pred leti ko je avtor tega zapisa že pritiskal na spectrumove radirke, mu je prišel v roke tudi Psionov Flight Prav nič eram pa ga ni če tudi danes ko je že »velik« in »resen« prizna da se je s tem programom gotovo igral največ in da se igra tudi še danes

Začeli smo z operacijami med letom Najprej ovinki potem pramikanje nosa pa tudi luping smo zmogli na velikih višinah S prijatelji nas je pri raziskovanju najbolj pritegnilo dejstvo da ta presneti avion v spectrumu reagira na komande natanko po fizikalnih zakonih Izvlečeš zakrilca nos se malo privzdigne hitrost pade in če je malo prenizka postane letalo nemirno Dodaš plin in enomotorno letalo prav počasi odreagira saj od njegove zmogljivosti nili ni pričakovati kaj več Za razliko od kasnejšega Fihgter Pilota se vse odvija počasneje in računalnik ima precej več dela z računanjem prehodnih pojavov Ravno zaradi takšnih dejstev smo imeli veliko raje Psionov simulator od precej atraktivnejšega in matematično enostavnejšega (izključujoč grafiko) lovca Slej ko prej pa je bilo poskusiti tudi kaj več od sletoma med oblaki Najprej vzlet Velikokrat CRASSSSH, bodisi zaradi prekratke piste ali pa zaradi pramajhne hitrosti Po uspešnem vzletu pa so prišle na vrsto vaje v pristajanju Glede na oslovsko Isatnost avtorja in gleda na to da piše ta članek lahko predpostavljamo da je obvladal tudi to

Ne bomo opisovali zapravljanja časa ob odkrivanju uporabe radijskih svetilnikov in pripomočkov za instrumentalno pristajanje kot tudi ne bomo opisovali tolažilnih izjav profesionalnih pilotov češ da je lažje pristati s pravim letalom kot na spectrumovem simulatorju V nadaljevanju se bomo raje posvetili tistemu česar takrat ni bilo pa bi še kako potrebovali

Le kaj lahko človek potrebuje ob računalniku razen dobre igralne palice refleksov in morda malo zdrave pameti? Če se omejimo na simulatorje letenja potem najbrž manjka kar precej znanja iz fizike navigacije pa tudi pravil pri vzletu, letu in pristanku Manjkajo pa tudi navodila o instrumentalnem (slepem) letenju in izkušnje pravega pilota.

Pilotiranje je zamotana zadeva in zamotani so tudi odgovori računalnikarju ki pilotira samo v svoji dnevni sobi Prebiranje knjig, namenjenih pilotom je najbrž pranaporno in dolgočasno Le redkokdo pa lahko preprosto in obenem zanimivo pojasni laiku kako letati na krilih svojega računalnika

Človek ki to gotovo zmora je neutrudna medijska zvezda jahač gramofonskih plošč voditelj radijskih in televizijskih oddaj, računalniški navdušenec in profesionalni pilot in instruktor letenja v pilotski šoli JAT Zoran Modli Dokaza za to trditev sta najmanj dva Oba sta v obliki knjige Prva krilata katedra Zorana Modlija je že pred letom postala čtivo za tiste ki jih tako ali drugače zanimajo letala in letenje Drug dokaz pa je pravkar izdana knjiga Tehničke knjige iz Beograda z naslovom Piste u noći

Zoran ni pisal knjige samo za tiste, ki letijo na domačih simulatorjih Knjiga je namenjena vsem tistim, ki jih zanima kako piloti ponoči »pritipajo« na letališča Najprej je treba pogledati čemu rabijo oziroma kateri instrumenti in naprave so potrebni za slepe manevre Ob prebiranju knjige se naučimo prebirati karte in navodila za pristajanje oziroma za približevanje posameznim letališčem Spoznamo tudi izkušnje tistih, ki so se znašli v škripcih in so povedali kako so se rešili Spoznamo pa tudi napake tistih pilotov ki niso imeli časa povedati za kakšno napako je šlo

Preberemo si lahko kako se pilot znajde v prakai kaj vse mu lahko pomaga pri odločitvi kaj mu nagaja in kdaj oziroma zakaj se na jazo potnikov tik pred pristankom premisli in na primer pojasni da bomo čez kakšno uro pristali na zagrebškem letališču V zabavnem in popolnoma preprostem jeziku se avtor knjige pogovarja z bralcem tako o letenju IFR in o pristajanju ILS kot tudi o tem kako so pilota ki je v nesreči izgubil 70 potnikov po devetih mesecih sojenja oprostili

Za računalniške pilote je v knjigi tudi posebno poglavje o programih za simulacijo letenja na hišnih računalnikih z natančnim opisom vseh faz poleta na računalniku ZX 81 Poleg koša zanimivosti pa je v Pistah u noći tudi natančen opis pravega letenja s konkretnim primerom ki bo bralcem omogočal kontrolo pilota med letom iz Beograda v Dubrovnik.

Ste prišli do konca tega zapisa? Potem se sprašujete kje kupiti knjigo Zorana Modlija Piste u noći Za 1600 din jo lahko poiščete po knjigarnah ali pa jo naročite na naslov tehničke knjiga Beograd 7 jula 26

Pa srečen let in čim manj slepih pristankov želimo

COMMODORE ZA SVA VREMENA Samostojna izdaja skupine avtorjev Založnik Mikro knjiga, P O Box 75, 11090 Rakovica – Beograd Cena 3600 din

JURE SKVARČ

Kot pove že naslov hoče biti knjiga vseobsegajoče delo o C 64 To ji kar dobro uspeva saj je na 330 straneh napisanega marsikaj kar moramo vedeti o commodorju



Začne z običajnimi splošnimi definicijami računalnikov programskih jezikov in pojmov kot so bit byte ram itd Vpeljavi v delo s preprostimi zgledi v stilu PRINT »COMMODORE« sledi opis vseh ukazov in funkcij basica Manj običajni ukazi so natančneje opisani Delo z disketno enoto so obravnavali posebej vendar se niso dovolj potrudili pri razlagi dodatek z zaključnim dostopom saj so jih le omenili manjkajo pa primeri

Naslednje poglavje nosi naslov principi programiranja To je hvaležna tema saj ne manjka v nobeni knjigi ki nase kaj da Na enajstih straneh se seznanimo z osnovnimi pojmi strukturiranosti modularnosti lokalne in globalne spremenljivke algoritem Opisana je uporaba diagramov poteka in pomen različnih likov v njih Vprašanje je ali lahko kdo iz takega »instant opisa« kaj odnese saj so o tej temi napisane debele knjige ki se trudijo principe programiranja natančneje definirati

Najbolj priljubljen dodatni jezik na C-64 je Simon s basic Ker imajo navodila le redki posameznik in skupine pa še ta so nemška je zelo razumno knjigi dodeli še opis ukazov Simon s basica Opisom so dodani primeri in opozorila na nekatere posebnosti tega jezika Na primer vse kar sledi instrukciji PROC jemlje SB kot ime Tako da ne smemo v isto vrstico napisati še stavka REM z opisom procedure Te stvari same po sebi niso zelo očitne in jih je dobro kje prebrati (pa čeprav v originalnih navodilih)

Zanimivejši del knjige se začne s poglavjem o strojnem programiranju Prva je predstavitev števil v binarnem zapisu (nepredznačeni način dvojiški komplement in petbytni zapis s plavajočo vejico) Nato so opisani registri 6510 načini naslavljanja in ukazi V tabeli so tudi podani vsi ukazi kratek opis in njihov vpliv na statusni register Na koncu poglavja je nekaj primerov programov Najzanimivejši je zadnji ki priredi tipki F7 niz »RUN« + CHR$(13) Besedilo se nadaljuje z organizacijo pomnilnika in opisom vseh sistemskih spremenljivk Razumevanje njihove vloge in pomena predvsem tistih na ničti strani (zero page) je nujno pri pisanju kakršnihkoli daljših programov v strojni kodi Operacijski sistem Kernal ni samo opisan ampak je tudi bogato opremljen s primeri Žal to velja le za skoke preko vektorjev Pri vstopnih točkah v basic in operacijski sistem manjkajo opisi vhodnih in izhodnih parametrov tako da tega dela ne moremo uporabljati brez disasembliranega roma

Naslednji poglavji opisujeta zvok in grafiko Razložena so funkcije registrov vezij SID in VIC primeri uporabe pa so napisane v strojnem jeziku kar je dosti bolje kot če bi bili v basicu

O hardveru govori kar zajeten del knjige Shemam posameznih podsklopov računalnika se pridružujejo opisi delovanja integriranih vezij ki jih sestavljajo Tako se poleg vezij SID in VIC seznanimo tudi z vrati 6526 povezavo z ramom in barvnim ramom povezavo s kasetarjem in tipkovnico in seveda samim mikroprocesorjem Natančno so razložili tudi protokol vmesnika IEEE 488

V zadnjem poglavju je posladek za hardveraše Opisane so sheme vmesnikov centronics (tu gre prav zaprav le za konektor in kratek program) in RS 232 tu so še načrti za modem programator eproma in navodilo za priključitev ROM kartic Nerodno je da ni predlog za tiskane vezja pa tudi kakšen opis sestavnih delov ne bi prav prišel prav To zlasti velja za načrt modema kjer sta uporabljeni dve ne ravno splošno znani integrirani vezji

Knjiga bo prinesla koristne informacije tudi tistim ki niso več začetniki Struktura in tematika sta podobni kot pri Programer s refewrence Guidu le da je Commodore za vse čase razširjen z navodili za Simon s basic in shemami za samograditelje

INTRODUCING LOGO

Avtor Boris Allan Založnik Granada Publishing Ltd 1984, za Jugoslavijo Mladinska knjiga 1985 112 strani 2900 dinarjev

MLADEN ĐURIĆ

Mislim torej »LOGO« je bil naslov prikaza tega programskega jezika v 3 številki Mojega mikra. Knjiga Introducing LOGO na zelo preprost in vsem dostopen način (seveda če znate angleško) razkriva programski jezik LOGO in vso saznanja z njegovo filozofijo.

Čeprav LOGO obstaja že skoraj dvajset let je šele v zadnjem času začel pridobivati na popularnosti. Eden od razlogov za to je v tem da so prve različice tega jezika potrebovale precej spomina ki so ga takrat premogli samo večji računalniški sistemi. Z razvojem mikroračunalnikov se je možnost njegove uporabe bolj ali manj razširila na vse sisteme.

Če je BASIC preprost za učenje je LOGO še enostavnejši. Zgradba na kateri temelji jezik je podobna na-



ravnemu načinu človeškega razmišljanja tako da se ni treba prilagajati stroju kot to najpogosteje velja za druge jezike. Ljudje najbolje reagirajo na vizualne rezultate svojega dela. Zato je LOGO jezik ki takoj vliva zaupanje tako otrokom kot strokovnjakom. Majhna želva (»turtle«) je enako poslušna pod kontrolo enih in drugih.

Že na začetku nas avtor postopoma uvaja v svet želvic. V uvodu in drugem poglavju zvemo kako reagirajo ljudje ki že imajo izkušnje z računalniki ob prvem stiku s tem programskim jezikom. S spremljanjem njihovih reakcij in vprašanj zvemo za temeljne ukaze za neposredno kontrolo risanje z želvo. Zvemo tudi da LOGO ni zgolj grafični jezik marveč da vsebuje tudi mnoge značilnosti drugih jezikov (matematiko basica, obdelavo seznamov v lispu).

V tretjem in četrtem poglavju se seznanimo s temeljno zgradbo jezika LOGO. Beseda je o vrstnem redu operacij in o njihovem vplivu na končni rezultat, o kalkulatorju LOGO in njegovi uporabi, o seznamih (kaj so in kako se uporabljajo), o spremenljivkah kako jih LOGO obravnava in kaj se v njih shrani. In nazadnje o tem kako se LOGO interpretira za razliko od drugih jezikov in katera so ta razlika. Obdelani so tudi postopki in načela rekurzije.

V petem poglavju je temeljito obravnavana aritmetika kakor jo podpira LOGO in katera so temeljna pravila uporabe številk v tem jeziku glede na to kateri računalnik uporabljate. Geometrijski LOGO je predstavljen v šestem poglavju kjer je prikazana uporaba tega jezika v topologiji ki je v tem primeru zelo močno programsko sredstvo. Posamezne rešitve bi za primerjavo v drugih jezikih zahtevale dobro znanje matematike. Tu je vse bolj preprosto in dojemljivo za širši krog ljudi.

Sedmo in osmo poglavje je posvečeno obdelavi seznamov in kontroli v jeziku LOGO. Pojasnjeno je kako in kdaj LOGO jemlje neki izraz za ime postopka ter kdaj je to beseda oziroma številčni podatek. Prikazane so tudi povezave med elementi na nekem seznamu in kako je mogoče priti do želenih podatkov. V devetem poglavju je beseda o kontroli programa oziroma postopkov in katere ukaze lahko uporabljamo za ta namen. Nekatere zamisli o že realiziranih praktičnih primerih (denimo program za psihoanalizo Josepha Weizenbauma »Eliza«) ali takih ki bi jih bilo mogoče uresničiti (v zvezi z obdelavo podatkov, bazo podatkov in podobno) so obdelane v devetem poglavju.

In na samem koncu v desetem poglavju je beseda o perspektivah jezika LOGO. Po avtorjevih besedah so velike. Zvemo kako je LOGO nastal s kakšnim namenom v katerih smereh se je razvijal in katere so temeljne odlike jezika. »Omejujeta vas samo spomin računalnika in lastna domišljija« – pravi avtor.

Sklicujoč se v mnogočem na izjave in dela Seymoura Peperta enega od ustvarjalcev jezika LOGO nam avtor zelo dobro približa ta programski jezik. Teorijo spremljajo praktični primeri ki postopoma postajajo vse bolj zapleteni kar vodi tako začetnika kot bolj izkušenega programerja k odličnemu spoznavanju jezika LOGO. Od bralca zahteva aktivno sodelovanje in delo na računalniku kjer naj vse preizkusi in se uči na lastnih napakah. Prikazane so različne različice jezika, težišče pa je na celovitih različicah za računalnike apple II, za Atarijeve modele računalnikov, za commodore 64, IBM PC, ZX spectrum, TI 99/4A.

Kupite te knjige vse bo v vsakem primeru napotilo k drugačnemu bolj humanemu načinu programiranja

KNJIGA O ROBOTIH

Avtor Richard Pawson Slovensko izdajo izdala in založila Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije Cena 5500 din

CIRIL KRAŠEVEC

Izšla je dolgo pričakovana prva jugoslovanska knjiga o robotiki in robotih. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije je skupaj z Mladinsko knjigo poskrbela za nakup licence, prevod in pripravo knjige. Knjiga je na knjigarniške police kasnila dober mesec dni. Najbolj pa so jo bili veseli tisti ki so jo plačali še pred izidom saj so prihranili približno 1700 din.

Če smo še pred poldrugim letom udrihali po Mladinski knjigi ko je izdala luksuzno knjigo Hišni računalnik in hvalili Zvezo organizacij za tehnično kulturo za izdaje kvalitetnih in poceni knjig, smo danes v hudi zadregi. Knjiga o robotih je namreč ena od luksuznih knjig formata A4 z veliko barvnimi stranmi. v Jugoslaviji pa sta jo izdali kar dve prej omenjani organizaciji. Ob takšni kombinaciji in dejstvu da pred letom in pol nismo bili z nikomer na bojni nogi ostaja samo še sklep popolnoma ekonomske narave v Jugoslaviji se kljub hudim časom še vedno dobro prodajajo lepe knjige kupijo pa jih najverjetneje tudi tisti ki jih zanima predvsem vsebina. Človeku se vsiljuje misel da



je naš človek za knjigo pripravljen žrtvovati tudi dnevni obrok hrane.

Predno pa kdo od bralcev Mojega mikra naredi sklep da je Knjiga o robotih zanič poglejmo kakšna je vsebina med trdima platnicama. V prvem poglavju je obdelana zgodovina. Predstavljeni so predniki današnjih robotov veliki izumitelji čudeznih samodejnih strojev sodobni hišni roboti in celo roboti s področja znanstvene fantastike. Avtor je naredil pregled od mita o robotu v vseh njegovih pojavnih oblikah do resnično delujočih robotov ki smo jih spoznali v Vojni zvezd ali pa smo o njih brali da sestavljajo avtomobile za ameriške kupce.

V drugem poglavju so predstavljeni današnji roboti ki so v službi izobraževanja industrije oziroma celo vojske. Predstavljeni so tipični predstavniki svoje vrste in navedene njihove prednosti oziroma uspehi ki so bili doseženi z njihovo pomočjo.

Po nekako dveh uvodnih poglavjih in približno tretjini knjige zabredemo v poglavja ki opisuje delovanje robotov in v poglavja ki se ukvarja s praktično robotiko oziroma svetuje kako narediti robota z elementi Lego ali Fisher Technik. Pri tem spoznamo sestavne dele robotov in principe delovanja. Izvemo nekaj malega o robotovih čutilih kot so vid, vonj, okus in sluh. Čisto malo prostora pa je posvečenega povezovanju z računalnikom in programiranju robotov. Omenjena pa je umetna inteligenca v povezavi z robotiko.

Tretji praktični del knjige najprej predstavi osnovne gradnike iz katerih bomo sestavljali svojega robota nato pa preko osnovnih električnih podatkov obravnava povezovanje z računalniki spectrum C-64 in oric nova 64. V nadaljevanju so nasveti za gradnjo in programiranje desetih aplikacij s področja robotike. Programi so napisani za računalnika spectrum in commodore na koncu knjige pa so prevedeni še za oric nova 64.

Knjiga o robotih je torej kar prijetno branje za tistega ki ga zanimajo splošne reči o robotih. Zanimanje bo še večje ob lepih barvnih fotografijah. V primerjavi z računalniškimi knjigami izpred poldrugega leta pa je robotika za zabavo še precej manj razširjena kot je bilo to nekdaj z računalništvom.

Vsebine kot tudi poteze založnikov ne grajamo saj se zavedamo da si vsak po svoje služi denar. Knjiga o robotih ima samo eno napako. Predraga je za tistega ki živi od povprečne mesečne plače ali štipendije. Vsekakor pa je njen izid pohvalen saj bo opogumil še kakšnega založnika ki bo hotel tekmovati v neskončnih dirkah cen do smrti svojega potrošnika.

Nova miška v Amstradovi kleti

Firma Advanced Memory Systems je daleč najuspešnejša proizvajalka miši za hišne računalnike (zlasti modele BBC, spectrum, amstrad). Za amstrad je zdaj ponudila novo različico, ki je primerna za vse modele razen PCW 8256 in 8512. V bistvu imamo opraviti s pravcatim paketom hardvera in softvera, ki ni poceni (69,95 funta v Veliki Britaniji), vendar prvi tuji ocenjevalci menijo, da je zadeva vredna denarja. Predvsem zaradi softvera. Miš prinese za dolo štiri programe (AMX Control, AMX Art, risanje ikon in risanje vzorcev), ki so ocenjeni kot izjemno koristno orodje za tiste, ki jih zanima grafika. Za miško lahko navdušen programer piše tudi lastne programe, bodisi v basicu bodisi v strojnem jeziku.

Iščemo filozofe

Dr. Clark Glymour, profesor filozofije na sloviti univerzi Carnegie-Mellon v Pittsburghu (ZDA), je opozoril, da na računalniškem področju čedalje bolj potrebujejo diplomirane filozofe. »V zadnjih letih je filozofija postala tesno povezana s teorijo o logiki, ki je v ozadju računalniških algoritmov, brez katerih si ni mogoče predstavljati razvoja digitalnih računalnikov. Programerjev je danes kot packa, potrebujemo pa ljudi, ki se znajo lotiti megleno oblikovanih vprašanj in jih predelati v dovolj precizno obliko, da bi jih mogli programirati. Prav to pa znajo filozofi, ki bodo igrali pomembno vlogo pri razvoju umetne inteligence,« je izjavil dr. Glymour.

Na njegovi univerzi so zato že vpeljali študijski program z naslovom »Logika in računalništvo«. Podobno smer so ubrali na nič manj znani Stanfordski univerzi. Zato pričakujejo, da bo zanimanje za študij filozofije spet zaživelo (na ameriških univerzah se je število študentov na tem področju strmoglavo zmanjšalo). Kot dokaz o pomenu filozofije navajajo vrsto vodilnih raziskovalcev umetne inteligence, ki so diplomirali iz filozofije s poudarkom na logičnem mišljenju. Tak je recimo dr. Herbert Simon, profesor na univerzi Carnegie-Mellon in Nobelovec. Tudi dr. Bruce Buchanan, profesor računalništva na Stanfordski univerzi, je slovití ekspertni sistem Dendral, s katerim kemiki razpoznavajo strukturo molekul, zasnoval na temelju izkušenj, ki si jih je nabral kot študent filozofije.

Nova študijska smer na univerzi Carnegie-Mellon je doslej pritegnila 15 študentov. Osrednji cikli predavanj obsegajo teme Logika in računalništvo, Verjetnost in umetna inteligenca, Temeljne strukture računalništva, Misel, stroj in znanje. Za diplomo so potrebni še izpiti iz matematike, filozofije, lingvistike in psihologije.

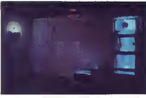


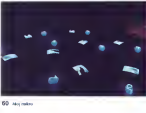
Mini mikrotračnik

Na Epsonovem prenosnem računalniku PX-8 programe in vse druge podatke spravljate na tole mini kaseto. Pri Olympusu so zdaj izdelali 90 minutno različico. V Veliki Britaniji boste zanjo odšteli 7 funtov (brez prometnega davka).

Spectrum 128 K: prva razočaranja

Sir Clive Sinclair je na vsa usta zatrjeval, da bo ves softver, ki je bil doslej napisan za ZX spectrum 48 K, uporaben tudi za najnovejši model. V vrsti časopisov in revij pa smo prebrali, da ni ravno tako. Bivši lastniki spectruma plus, recimo, se pritožujejo, da nekaj softvera – vštevši uspešnico Elite – na novem računalniku »ne primer«. Enake težave so z





ARTWARE

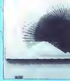
računalniško navdahnjena umetnost

ŽIGA TURK

V sklopu prireditev, ki so spremljale letošnji CeBIT, je bila v posebnem paviljonu razstava, ki naj bi pokazala, kako računalniki in druge moderne tehnologije vplivajo tudi na razvoj umetnosti. Svoje izdelke je pokazalo 21 umetnikov iz 11 držav in marsikatera dela navdahnila računalniški softver in hardver.

Bilo je polno digitalne fotografije, hologramov, na nemogoče načine spojenih in gibajočih se delov računalniške in pisarniške strojne opreme, celo živo pobarvani karambolirani hrošči z vdelanimi video monitorji niso manjkali. Torej ni šlo samo za likovno umetnost, ampak so imeli avtorji v mislih predvsem celostni efekt, ki ga izdelek skupaj z glasbo, filmom in primerno osvetljeno okolico napravi na gledalca.

Videli pa smo tudi precej preprostejše stvari. Tako je nekdo v velikanski bel okvir nalepil list formata A4, ki je bil popisan z računalniško pisavo. Največji hec pa je



bil, da ni razstavil samo enega, ampak kar celo serijo takih slik, unikatnih seveda, vsako opremljeno z avtorjevim podpisom, datumom in naslovom. Če imate matrični tiskalnik (marjetični niso dobri, ker ni obvezno, da zadeva izgleda kot na pisalnem stroju), lahko poskusite srečo in svoj artware pošljete na ljubljanski grafični bienale.

Večina je vložila precej več truda. Tako na črno-beli sliki vidite izdelek Wolfganga Zacha z imenom Skulptura 3/84. Kdor se je npr. na spectrumu igral z ukazi draw in plot v kombinaciji s kotnimi funkcijami, zadevo pozna. Bremenski umetnik pa jo je natisnil na tiskalnik in jo uporabil za predlogo svojemu izdelku iz žice. Na sliki vidite še Kopalnico, ki je med obiskovalci zbudila precej zanimanja, morda tudi zato, ker so se

igrama Hacker in BC's Quest for Tires.

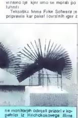
Pri Sinclairju tega ne zanikajo, vendar krivdo valijo na softverske hiše, češ da so za svoje programe neodgovorno uporabile nekatere dele pomnilnika.

Računalniške skrivalnice pred šefi

Z razvojem in razširjenostjo osebnih računalnikov se tudi igrice polagoma selijo s hišnih modelov na poslovne in že je opaziti novo zvrst softverske rekreacije – zahtevnejše igre, s katerimi si zaposleni v službi krajšajo čas. (Navsezadnje se je v pionirskih časih računalništva tako tudi začelo in navsezadnje so združljivost kompatibilnežev z IMB PC testirali s simulatorji leta.) Ker pa večina šefov ne kaže razumevanja za tovrstno rekreacijo, so domiselni programerji brž našli rešitev.

Prva je zanjo poskrbela britanska hiša Microdeal: njene igre so zasnovane tako, da zaposleni sredi napete igre samo pritisne na tipko, ko opazi, da se mu bliža predstojnik, in na zaslonu se namesto šahovskih figur ali osvajalcev iz vesolja pokaže impresiven spreadsheet ali statistič na »pogača«. Ko je nevarnost mimo, se s pritiskom na tipko spet vrnemo tja, kjer smo se morali potuhniti.

Teksaška firma Fake Sofware je pripravila kar paket tovrstnih iger z zgovornim naslovom Look Busy (Pretvarjajte se, da ste zaposleni). Vsa zadeva je na zaslonu videti kot čisto zaresna poslovna aplikacija, v resnici pa je navadna igra.



na monitorjih odvijali prizori v kopalnici iz Hitchcockovega filma Psiho. Kaj ima pri vsem tem računalnik, pa niso mogli pojasniti.

Izdelek, ki je zapustil najglobljí vtis, pa prihaja iz Poljske. Janusz Hajduks je v posebnem temnem prostoru postavil grozljivo različico da Vincijeve zadnje večerje z naslovom »Ite missa est«. Za dolgo belo pogrnjeno mizo je postavil dvanajst računalnikov – apostolov in namesto svetniškega sija je okrog glave je na zaslonu narisana elipsa. Srednji računalnik je pomaknjen bolj naprej in ima elipso postavljeno pokonci. Prostor razsvetljuje samo sij računalniških monitorjev. Če ste iskali vizijo sveta, v kateri naj bi računalniki vladali ljudem in jim sodili, potem se postavite pred dolgo mizo in se prepustite sodbi.

Mephisti brez konkurence

V Amsterdamu so se mikroračunalniki pomerili že na 5. svetovnem prvenstvu. Daleč najuspešnejša je bila ekipa zahodnonemškega proizvajalca šahovskih računalnikov Hegener & Glaser, ki so jo sestavljali trije modeli Mephisto. Vrstni red:

1. Mephisto Amsterdam I 8 točk iz 8 partij, 2.–3. Mephisto Amsterdam II in Mephisto Amsterdam III 7, 4. Princhess (Švedska) 4.5, 5.–6. Novag Blitz Monster Y (Hongkong) in Plymate Y (Švedska) 4, 7.–10. Orwell X (ZRN), Orwell Y (ZRN), Plymate Z (Švedska) in SciSys Turbostar K (Hongkong) 3.5, 11.–14. Novag Blitz Monster Y (Hongkong), Orwell Z (ZRN), Plymate X (Švedska) in SciSys Turbostar 440 (Hongkong) 3, 15. SciSys Turbostar G (Hongkong) 2.5, 16. Novag Blitz Monster X (Hongkong) 1.

Na posebnem amaterskem turnirju je bil vrstni red takle (poleg nizozemskih modelov so sodelovali samo šahovski programerji iz Vzhodne Evrope):

1. Nona (Nizozemska) 7 točk in 7 partij, 2. Rebel (Ni) 4, 3. Tumult (Romunija) 3.5, 4. Kempelen I (Madžarska) 1.5, 5. PKS3 (Ni) 0.

Poudariti moramo, da Mephisti med sabo niso igrali. Vsekakor so imeli najmočnejše programe (enake, le da je bil program modela Amsterdam I najhitrejši), sicer pa je bila njihova prednost v glavnem ta, da so potrpežljivo čakali na nasprotnikove napake, ki so jih neusmiljeno kaznovali.

PCW Online

Najzajetnejša britanska računalniška revija, specializirana za mikroračunalnike (Personal Computer World), je prejšnji mesec izdala že stoto številko. Okroglo obletnico je praznovala z novostjo, o kateri lahko v naših razmerah le sanjamo: bralcem v domovini in tujini je ponudila elektronsko informacijsko službo, imenovano PCW Online. Za štiri funte na mesec se naročniki lahko prek svojega računalnika in modema povežejo z redakcijsko bazo podatkov in prikličejo na svoje zaslone novice, teste, listinge, skratka vse gradivo, ki ga v uredništvu pripravljajo za nove številke, in tudi najvažnejše članke iz starih izdaj. Ker gre v bistvu za elektronski poštni nabiralnik (t.i. mailbox), se bodo člani mogli povezovati tudi med sabo in izmenjavati informacije na svoje izkušnje.

Mesečnik za programerje

Evropski programerji so dobili prvi specializirani mesečnik, ki izhaja seveda v angleščini in v Veliki Britaniji. Mesečnik se imenuje EXE (po ▶



Sir Clive Sinclair – konje na tricikel...

Sinclair GOTO Amstrad

ALJA KOŠAK

Še pred letom dni si nihče ne bi upal glasno napovedovati, da bo britanska elektronska firma Amstrad (hi-fi, video in računalniki) že ob koncu letošnjega leta postala eden največjih dobaviteljev hišnih računalnikov na svetu. Mnogi namreč radi poudarjajo, da je njen ustanovitelj in predsednik Alan Sugar sicer izredno uspešen podjetnik, vendar pa o računalnikih ne ve dosti. Toda s kupoprodajno pogodbo, ki je prejšnji teden pretresla britanske računalniške kroge, je Alan Sugar od računalniškega »genija« sira Clive Sinclaira za pičlih 5 milijonov funtov odkupil vse pravice za proizvodnjo in prodajo Sinclairovih računalnikov. V to ceno so všteti tehnologija, patenti in softver, vključno s pravico do uporabe Sinclairovega svetovno znanega imena.

Komentatorji trdijo, da je prodaja Sinclairovih računalnikov za Amstrad tako logična, kot če bi jo planirali elektronski možgani. Predvsem pravijo, sta si obe glavni osebnosti, Sinclair in Sugar, tako različni, kot sta si različna »krada in sir«. Sinclair je izumitelj, Sugar je podjetnik. Njegov Amstrad se lahko pohvali z veščinami in izkušenostjo za uspešen marketing in poleg tega ima popoln nadzor nad zalogami, tako da ved no reagira na tržna gibanja. Sinclairu to nikdar ni uspelo. Želo so ga finančne težave zadnjih 15 mesecev prisilile v prodajo in cena 5 milijonov funtov nazorno kaže, kako velike so bile te težave. S sklenjenim poslom z Amstradom pa se Sinclair zdaj osvobaja poslovnih skrbi in se lahko, tako kot želi, posveti le čistemu raziskovalnemu delu. Če pa bo rezultat tega dela računalnik, ima po sklenjeni pogodbi Amstrad prioritetno prednost proizvodnje.

Sir Clive Sinclair je svoj prvi veliki uspeh doživel leta 1980, ko je prišel na trg njegov računalnik ZX 80 (prvi, ki je stal manj kot 100 funtov), in naslednje leto ZX 81. Največji uspeh pa mu je prinesel spectrum, najbolj popularen in uspešen hišni računalnik na svetu. Na vrhuncu uspeha je bila njegova firma vredna 136 milijonov funtov, po svetu pa je vsega skupaj prodal 5 milijonov računalnikov. Toda na drugi strani Sinclair pušča za sebo tudi sled poslovnih neuspehov. To velja predvsem za njegov električni tricikel C5, računalnik QL, miniaturni televizijski aparat in digitalno uro.

Zdaj se ustanovitelj britanske industrije hišnih računalnikov sir Clive Sinclair, ki je bil za svoje računalniške novosti odlikovan z viteškim redom, umika iz poslovnega sveta in vrača k izumiteljstvu. Njegova firma Sinclair Research bo sicer obdržala prodajo miniaturnih (žepnih) televizijskih aparatov, toda glavni predmet poslovanja postaja raziskovalno in razvojno delo.

Amstrad (kratica za Alan Michael Sugar Trading), ki je eno najhitreje razvijajočih se britanskih podjetij, pa napoveduje, da bo še povečal prodajo spectruma in to z nekaterimi izboljšavami v smeri enostavnejše uporabe računalnika. Prvi tako izpopolnjeni računalniki naj bi prišli na trg že v času letošnje božične prodaje. Velika prednost spectruma je namreč v tem, da je zanj na voljo ogromno programov za igre. Trdijo, da ima spectrum najširšo bazo softvera na svetu. Tako Amstrad, ki dobro prodaja v Franciji, Zahodni Nemčiji in Španiji, računa, da bo z bolj profesionalnim marketingom povečal prodajo spectruma tudi na kontinentu. Obenem pa naznanja, da ne misli nadaljevati s prodajo Sinclairovega računalnika QL, ko bodo zaloge razprodane.

S pogledom v bodočnost se postavlja tudi vprašanje, kje bodo spectrum izdelovali. Amstradove hišne računalnike in uspešne elektronske pisalne stroje (urejevalnik besedil) izdelujejo v Južni Koreji, Sinclairove računalnike pa v Britaniji. Toda znano je, da Sugar s kvaliteto Sinclairovih računalnikov ni zadovoljen in zelo je zelo verjetno, da bodo v trenutku, ko britanski proizvajalci ne bodo mogli zagotoviti zahtevane kvalitete in cene, tudi proizvodnjo Sinclairovih računalnikov prenesli v tujino.



V uredništvu revije Moj mikro je glavni in odgovorni urednik Vilko Novak predal eno najlepših nagrad lanskega nagradnega kviza Večernih novosti najbolj branega jugoslovanskega dnevnika, ki izhaja v Beogradu. Nagrado – računalnik apple II, darilo firme Steimark Electronic iz Lipnice (Leibnitz Avstrija) – si je priborila mala Miroslava Vučkovič iz Prištine, ki pa seveda ni mogla potovati v Ljubljano po dragoceni računalnik in zato je računalnik namesto nje prevzel njen oče. Pri Vučkovičih že imajo računalnik – ZX spectrum – z novim strojem pa bodo mogli z igric preiti k resnim opravilom. (Foto Igor Modic)

... izraza »extension to executable«) in v prvi številki so na bleščečem plamaznem papirju obdelali recimo GKS, cobol, UNIX či pa 68020 in 80386). Revijo vam bo do mogoče poslali zastonj, če boste dokazali, da ste študent računalništva ali komercialni programer (naslov: Process Communications, 10 Barley Mow Passage, Chiswick, London W4 4PH). Letna naročnina sicer stane 35 funtov.

Jap mac

Japonski gigant Canon je prevzel licenco Applovih računalnikov v deželi vzhajajočega sonca. Macintoshe namerava uvajati ludi v svoje elektronske pisarne in pri Applu upajo, da bodo posiej prodali na Japonskem po kakih tisoč strojev na mesec (doslej samo od 200 do 300).

Predelava Epsonovih tiskalnikov

Pri ljubljanski Avtotehni, ki zastopa japonsko firmo Epson, so nam sporočili novico, ki bo prav gotovo razveselila številne lastnike tiskalnikov serije FX.

Firma Epson je namreč dala na tržišče komplete, s katerimi je mogoče predelati tiskalnika z oznako FX-80 oziroma FX 80+ in FX 100 oziroma FX 100+ na nivo FX-85 ali FX 105.

Tiskalnika TX-85 in FX 105 sta trenutno najbolj iskana matrična tiskalnika iz Epsonega proizvodnega programa in ju odlikujejo naslednje lastnosti:

– kompatibilnost z IBM
– standardno vdelan NLQ (izpis Near Letter Quality)
– pomnilnik povečan z 2K na 8K
– nova funkcija upravljalnih tipk

Z delov omanjanih kompletov postanejo tiskalniki serije FX enako vredni trenutno proizvajanim modelom iz iste serije.

Nedvomno je to zanimivost, ki jo bodo izkoristili mnogi uporabniki tovrstnih modelov. Predelavo bo opravljal servis Epson v Ljubljani.

Podrobnejše informacije so na voljo pri Avtotehni, Celovška 175, Ljubljana, tel. 552-341.

Kongres o podatkovnih bazah

Elektronske baze podatkov zagotavljajo hitrejšo, popolnejšo in zato ludi cenejšo informacijo. Po uspešni lanski premieri bodo na frankfurtskem sejmu od 13. do 15. maja priprevili že drugi kongres Infobase, posvečen tej tematiki. Tako za novince kot za specialiste bo še zlasti zanimiva vzporedna razstava z več kot 1500 podatkovnimi bazami. Pred samim kongresom so izdali brošuro Abstracts, opisane najnovejše razvojne novosti, o katerih bodo poročali vodilni strokovnjaki. Kongresni program in brošuro je moč naročiti zastonj na naslovu: Infobase, Messe Frankfurt GmbH, Division 12, P. O. Box 970126, D 6000 Frankfurt 97 (tel. 069 7575-626).

P. s. Mimo zaslona:

Bobi Bosko iz Bitole (in morda še kdo, toda pisal nam je samo Bobi) je najprej otrpnil od presenečenja, nato pa zavpil od navdušenja, ko je v prejšnji številki na strani 62 prebral, kar vam pripovedujemo v uredništvu (med drugim prevod ameriške revije Byte). Bobi je žal posebni, da ima v rokah aprilsko številko Mojega mikra, torej številko, ki je je vedno brašev aprila – 1. aprila. Byte bo zato kar še nekaj časa izhajal samo v angleščini. Moj mikro bo še dolgo dolgo moral varčevati s papirjem, sir Sinclair se ne bo pojedel z Lepo Breno, Moj mikro Slovenija pa ostaja edini računalnik, ki ga ponujamo v kitu.

Slovenija: tekmovanje za osnovnošolce

IVAN GERLIČ
ANDREJ JUS

Naš izobraževalni sistem je na prodor mikroračunalnikov v začetku reagiral sicer nekoliko zadržano in nausklajeno, toda zadeve se počasi urejujejo tako na področju rednih izobraževalnih predmetov (npr. fakultativni predmet informatika in računalništvo v osnovni šoli, splošni in specialni predmeti iz računalništva v srednjem usmerjenem izobraževanju itd.) kot tudi na področju računalniških interesnih dejavnosti. Da bi se ta razvoj v osnovnih šolah še stopnjeval in razvijal, je Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije povezala organizacijo in izvedbo (skupaj z Zavodom SRS za šolstvo) I. tekmovanje iz znanja računalništva za osnovnošolce. Tej odločitvi je botrovalo izredno zanimanje osnovnošolcev za to izobraževalno področje in čedalje večje število računalniških krožkov pa tudi večletne izkušnje s podobnimi tekmovanji za srednješolce (gibanja »Znanost mladini«).

Dosedanja tekmovanja osnovnošolcev iz računalništva so potekala le v sklopu tekmovanj »Mladih tehnikov«, ki jih prav tako že 10 let uspešno pripravlja ZOTK Slovenije. Ta tekmovanja (tekmovalno področje mladi mikroračunalničarji) so predvsem namenjena posameznikom ali pa ekipam, ki kažejo posebna nagnjenja za računalništvo v splošnem tehničnem aplikativnem inventivnem raziskovalnem in razvojnem področju. Tekmovalci lahko samostojno zbirajo teme, priporočeno pa je preučevanje aktualnih problemov in obdelava vprašanj, ki povezujejo teoretična in praktična računalniška spoznanja s tehnično oziroma praktično aplikacijo in uporabo.

V sklopu tekmovanj »Mladih tehnikov« je za računalničarje zanimivo tudi razpisno področje računalniško podprto načrtovanje in izdelava funkcionalnega izdelka. V letošnjem letu je to izdelek hranilnik. Vsebino tekmovanj za jema samostojna izdelava hranilnika, katerega proizvodni proces vodi računalnik v vseh fazah in sicer od idejna zasnove, risenja variantnih skic, priprave izhodišč za izdelavo prototipa, tehnične in tehnološke dokumentacije, kontrole proizvodnje do ovrednotenja izdelka. Predstavlja neke vrste šolski sistem CAD CAM, seveda v zelo poenostavljeni obliki.

Še nekaj besed o novem področju tekmovanja osnovnošolcev, to je tekmovanja iz znanja računalništva. Ta tekmovanja, ki so letos prvič izvedena, obsegajo in zahtevajo poznavanje:

- osnovne informatike in računalništva
- računalniška logika in
- programiranje v izbranem programskem jeziku

Tekmovanje je bilo izvedeno na treh nivojih:

- šolska tekmovanja
- regijska tekmovanja
- republiško tekmovanje

Šolska tekmovanja so bila na šolah v okviru računalniških krožkov, regijska v Mariboru, Novem mestu, Kopru, Novi Gorici, Ljubljani in Kranju, republiško pa bo 17. maja.

Tekmovanja so potekala v dveh skupinah:

1. skupina – učenci do 6. razreda

2. skupina – učenci 7. in 8. razreda

V drugi skupini so tekmovali tudi učenci nižjih razredov, če so se čutili dovolj sposobne.

Posamezna šola je lahko poslala na regijsko tekmovanje največ dva tekmovalca, enega za prvo skupino in enega za drugo skupino. Šolska tekmovanja so bila internega značaja in so pomenila izbiro dveh tekmovalcev za regionalno tekmovanje. Učenca sta torej predstavljala šolo na regionalnem tekmovanju.

Regionalno tekmovanje je bilo ravno tako izbirnega značaja, saj se bo 5 najbolje uvrščenih iz I. skupine in 5 najbolje uvrščenih iz druge skupine udeležilo republiškega tekmovanja, predstavljali pa bodo šolo, občino in regijo. Tekmovalci bodo imeli na voljo 2 uri časa za reševanje pisnih nalog, pri čemer lahko uporabljajo poljubno literaturo. Uradna programska jezika tekmovanja sta pascal in basic.



Three weeks in paradise

Tip akcijska pustolovščina
Računalnik spectrum
Format kaseta
Cena 9.95 funta
Založnik Mikro-Gen
44 The Broadway
Bracknell UK
Povzetek Walley ne najde miru
Ocena 8/9

LEON GRABENŠEK

Ob koncu zime je iz Anglije spet prišlo prijetno presenečenje: nadaljevanje že kar tradicionalne serije o Wallyju in njegovi družini. Naslov obljublja, da nas bo igra priklenila za cele tri tedne.

Scenarij je popolnoma v stilu prejšnjih: torej nenasilen in s precej humorja. Wally, Wilma in Herbert se znajdejo na eksotičnem otoku, kjer je pravi raj na zemlji. Toda njihova sreča ne traja dolgo, saj Wilmo in Herberta zajamejo ljudožerci. Wally mora rešiti sina (ki se že kuha v kotlu, stražita pa ga leva) in ženo (ki zvezana čaka na »vroče kopel«). Naredil bo še splav, ki jih bo vse skupej popeljal nazaj v civilizacijo.

Na zaslonu vidiš, katere predmete trenutno nosiš, koliko življenj (v obliki lobanj) ti je še preostalo, koliko splava si naredil (kako daleč skočiš, ko si se prebil) in seveda sliko lokacije. Pogrešal boš edino števec energije. V spodnjem desnem kotu sta okostnjaka, ki predstavljata Wilmo in Herberta. Če preveč stojiš na mestu, začneta nestrpno cepetati (idejo so avtorji pobrali iz igre Boulder Dash).

Kakšne so razlike med tem in prejšnjimi Wallyji? Predmete lahko puščaš kjerkoli, ne samo na določenih mestih. Novost je akcijska tipka (action key), s katero uporabiš predmet, ki ga nosiš, in stopeš na druge lokacije. Na voljo imaš posebni tipki za dva prostorčka, kamor spravljaš predmete (ni treba spuščati predmeta, ki ga nočeš). Igranje je torej lažje in zanimivejše.

Igre ne priporočam nadobudnim najstnikom, ki z užitkom klatijo z zaslona napadalce iz vesolja. Razveselila pa bo vse tiste, ki ljubijo dobro grafiko, veliko barv in malce možganskega treninga, začinjenega s humorjem.

Pritiskaj na naslednje tipke:

- O/P – levo/desno
- M – skok
- ENTER – akcijska tipka
- 1, 2 = 1. in 2. predal za predmete
- 3 = Wallyjeva barva (poskusi!)
- 4 = v nujnih primerih
- 5 = zvok

Naslednji triki ti bodo pomagali, da boš prišel skoraj do konca igre (zato naj tisti, ki raje sami rešujejo uganke, tu nehajo brati!).

Ker si gentleman, boš najprej rešil Wilmo. Poberi meto (MINT), ki je skrita za tablo z napisom TRADIN POST. Poišči sobo z mizo, kovčkom in sliko. Skoči v sliko. Na obali poberi Wilmino torbico (WILMA'S HANDBAG). Skoči na desno stran v morje (na levi je živi pesek!). Za plavanje uporabi akcijsko tipko. Izpuli čep v dnu. Voda bo iztekla, ti pa lahko skočiš v luknjo. Znašel se boš v podzemni jami. Med padajočimi skalami se moraš prebiti na levo in spet boš na površju. Zdaj poišči sobo s krokodilom. Ker imaš Wilmino torbico, postane krokodil žalosten in te spusti mimo. Za kokosov oreh se ne zmeni, potreboval ga boš šele pozneje.

Stopi naprej v zamrznjeno sobo in se postavi k ledeni kocki na sredini. Pritisni akcijsko tipko (tu potrebuješ meto). S tem si odmrznil sobo in naredil v tleh luknjo (HOLE). Poberi luknjo (rahlo skregano z zakoni fizike, kajne?) in skoči nazaj h krokodilu. Pred njegovim žrelom pusti Wilmino torbico (še jo boš potreboval). Odpravi se v sobo s slonom in poberi posodo za zlate ribice (GOLDFISH BOWL). Poišči sobo z vodnjakom želja in se postavi pred zid na levi strani sobe. Pritisni akcijsko tipko. Z luknjo si naredil prehod v zidu.

Skoči na levo skozi prehod. Poleg kovčka na sredini leži vitrih (SKELETON KEY), ki ga varuje pajek. Ker imaš s sabo posodico za ribe, lahko neovirano pobereš ključ.

Pojdi nazaj k sobi s sliko in preglej mizo. Tam je posodica s pičo (BOWL OF STUFFING). Poberi jo in skoči v sliko. V morju poišči vrata in jih odkleni s ključem (uporabi akcijsko tipko). Ven bo padla konzerva špinače (TIN OF SPINACH). Zdaj moraš poiskati lokacijo z nojem (?) na levi strani. Ker boš nahranil ptiča s pičo, bo za trenutek pozabil na jajce (EGG), ki ga je ravno znesel. Poberi jajca in se odpravi k sliki z gejzirjem na sredini (videti je kot nekakšen krater).

Skoči na vrv, ki visi z drevesa na desni strani. Gejzir začne bruhati. Ker imaš s sebo špinačo, postaneš hitrejši in lahko skočiš na curek, preden gejzir usahne (drži akcijsko tipko!). Tako prideš na gornji del drevesa. Tam gnezdi orel, ki ne mara vsiljivcev. Če mu daš jajca, bo za trenutek pozabil nate. Zdaj vzameš iz njegovega gnezda lok in puščice (BOW AND ARROWS), ki so bile nekoč verjetno last kakega domačina. POZOR! Špinačo boš potreboval tudi pri spustu!

Puščic imaš neomejeno število, zato ne skopari z njimi. Če namreč ustreliš domačina, ki se sprehaja naokoli, se obrne in greš lahko mirno naprej v isto smer (prednost je v tem, da se ti ni treba skrivati).

Poišči sobo, kjer ljudožerec straži Wilmo. Pazljivo pomeri in sproži! Ljudožerec izgine. S tem še nisi osvobodil Wilme. Prerezati moraš vrv, s katero je privezana na drevo.



Za to potrebuješ sekiro (BLUNT AXE), ki pa je topa in jo moraš nabrusiti.

Pojdi k vodnjaku želja in pritisni akcijsko tipko. Znašel se boš v izsušenem vodnjaku. Tu kraljujejo mehurčki, ki ti zelo hitro jemljejo energijo. Zelo hitro poberi steklenico polno močnega vina (BOTTLE OF HEADY WINE). Stisni se k desni stran vodnjaka in pritisni akcijsko tipko. Začel boš plezati po steni (drži se stran od mehurčkov). Z malo sreče boš kmalu na prostosti.

Poišči sobo z nakovalom na desni strani. Tam poberi odpirač za steklenice (CORKSCREW). Zdaj nosiš steklenico in odpirač. Odpravi se k Uju (poišči ga sam – dobro je skrit). Z odpiračem odpri steklenico (akcijska tipka) in podari močno vino Uju za njegov 18. rojstni dan (ne pozabi mu čestitati – akcijsko tipko moraš pritisniti na pravem mestu). Uj bo izpil vino in se odmajal v pragozd, ti pa boš dobil prazno steklenico (EMPTY BOTTLE).

Stopi h krokodilu in prenesi prazno steklenico in odpirač h kokosovemu orehu. Pritisni akcijsko tipko. Z odpiračem zvrtaš luknjo v oreh, olje pa steče v steklenico. Torej nosiš steklenico olja (BOTTLE OF OIL). Poberi še sekiro in stopi k avtu (ta je v sobi levo od gejzirja). Postavi se pred avto, pritisni akcijsko tipko in dobil boš ostro sekiro (SHARP AXE). Pojdi v sobo z Wilmo, postavi se pod njo (visi privezana) in pritisni akcijsko tipko. Wilma je osvobojena!

Zdaj je na vrsti Herbert. Začni pri krokodilu, kjer moraš pobrati dračje (DEUX STICKS). Z njim skoči k lokaciji z nakovalom in se postavi k ognjišču. Pritisni akcijsko tipko. Zakuril si ogenj. Pojdi k vodnjaku in poberi ropotuljo (BELLOW). Skoči nazaj k ognjišču in pritisni akcijsko tipko. Ogenj si s tem pogasil, na ognjišču pa je ostal vroč pepel (HOT ASHES). Poberi ga in stopi k sobi s totemom (?) in vračem. Ustavi se pri vraču in pritisni akcijsko tipko. Vraču postane zaradi pepela vroče. Plesati začne ples dežja in iz oblaka nad njim sikajo strele.

Ker nosiš ropotuljo, se oblak tudi premika. Odpelji ga tri lokacije levo h koči z anteno. Ko strela udari v anteno, koča zgori, na pogorišču pa ostane prazna morska školjka (EMPTY SEA SHELL). Poberi školjko, ropotulje ne potrebuješ več. Pojdi k lokaciji z vodnjakom in skoči v vodnjak. Ko prideš na dno, se stisni k levi steni in pritisni akcijsko tipko (kapljica, ki pada z vrha, mora biti v tvoji višini). Školjka je polna (FULL SEA SHELL).

Zdaj imaš 72% in si naredil že skoraj ves splav.

Kako naprej, še nisem ugotovil. Je pa povezava med napolnjeno školjko in prazno kanglico (EMPTY BILLY CAN), ki je edini še neuporabljen predmet. Poskusi narediti kaj z njima pri žabi (oba predmeta sta v povezavi z vodo) ali rakovici, ki je na živem pesku. Čez živi pesek prideš z natikači (TIP TOE).



Robin of Sherwood

Tip pustolovščine
Računalnik C 64 spectrum amstrad BBC electron
Format kasete
Cena 9 95 funta
Založniki Adventure International 85 New Summer Street Birmingham B19 3TE
Povzetek trd oreh
Ocena 7/8

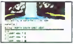
LUKA VREMEC

Kdo ne pozna programske hiše Adventure International? Ob njenih pustolovščinah kot so Hulk Spiderman in Gremlins so mnogi računalnikarji gubali čela pred televizorjem Program Robin of Sherwood – The Touchstones of Rhianon k je prišel v Jugoslavijo z nekajmesečno zamudo ni po ležavnosti nikakršna izjema Slike so izredne nekaj jih je celo animiranih Gozdne podobe se pojavljajo z manjšimi spremembami medtem ko so lokacije v krošnjah dreves tekstne Pozicijo lahko posnameš vsak trenutek s SAVE za nalaganje pa moraš natipkati QUIT in trikrat Y

Pustolovščina se seveda dogaja v Sherwoodskem gozdu Robin mora s pomočjo svoje druščine izobčencev zbrati šest preskusnih kamnov (TOUCHSTONES) in jih vrniti na pravo mesto Kamni so na začetku igre v rokah raznih oseb in na skritih krajih

Začetna lokacija je grajska temnica kjer si v družbi malega Muche Willa Scarleta in skupine jetnikov Kaj kmalu ugotoviš da je rešetka previsoko Zato se je najbolje pridružiti jetnikom (JOIN PRISONERS) Prijazni fantje te vzamejo na ramena in že si pri rešetki Razburjen stražar bo prišel gledat kaj se dogaja Zagrabiš ga za nogo (GRAB FOOT) To ga onesposobi le za kratek čas zato ga moreš zadaviti (CHOKE GUARD) Sedaj lahko vzameš njegov meč in odpreš zapah (MOVE BOLT) Če se bodo jetniki zaradi svoje teže utrudili se jim pridruži še enkrat Odrini rešetko in pojdi v stražarnico Meč ti v razburjenju pade nazaj v ječo venar ne hodi ponj če ne bi rad hero končal svojega kraljevanja v Sherwoodu!

Skozi vrata pojdi na dvorišče Pobeg čez dvižni most ti je takoj onemogočen zato odidi na obzidje in stopi v stolp Na levi je zakladnica, na desni pa spi lady Marion Ta ti pove da je včasih živela na Lealord Grangeu in da je njen oče sir Richard at Lea Tu nimaš več kaj iskati zato hop skoz okno! Prikaže se gospodar gozda in dreves Herne the Hunter in ti še enkrat razloži tvojo nalogo Zdej greš na zahod in po



tem naprej na sever Kmalu srečaš uročenega Little Johna (o njem več pozneje) Palico vzemi takoj Skozi slap stopi v votlino in poberi meč lok in tul s puščicami Nazaj ven in na zahod Za vasjo stoji sveto drevo Splezaj nanj in ga preišči Dobil boš prvi preskusni kamen

Če stopiš v tabor templjarjev boš zvedel da bodo svoj preskusni kamen zamenjali za zgubljeni sveti greh V samostanu Kirklees poirkaj na vrata Odpre jih nuna in pove da bo samostanski preskusni kamen zamenjala za 400 zlatnikov Na Lealord Grange se ne splača hoditi saj je močno zastražen

Ko boš blodil po gozdu boš prej ali slej naletel na pobiralce davkov Gregoryja Ustavi ga z ARREST in preišči vreče na vozu V njih se skriva 200 zlatnikov Ko jih vzameš konj odbezlja v Nottingham Kmalu za tem srečaš palčka na vozu Če ga ustaviš se silno ustraši in pobegne Sedaj lahko stopiš k uročenemu Little Johnu Če ga raniš (WOUND) urok popusti in tem ti bo sledil Pojdita k tabornemu ognju! Pridigar sel mi pove da bo v Nottinghamu streljske tekme s srebrno puščico za prvo nagrado Pojdi v mesto in izstreli puščico – seveda bo zadela v črno Šerif ti vrže nagrado pred noge hkrati pa pokliče stražo Pasti! Hitro poberi srebrno puščico in pobegni po isti poti kot na začetku Opazil boš da je Marion izginila iz sobe V gozdu boš srečal duhovnika Tucka in od njega zvedel da je Marion ujetnica zlobnega Simona de Bellema

Obišči Simonov grad Na dvorišču splezaj na kip in preišči oči V njih se skriva 100 zlatnikov Ker imaš srebrno puščico ti zle sile ne morejo do živega in lahko mirno stopiš skozi vrata Ubij in preišči Simona odveži Marion Tako dobiš drugi preskusni kamen Puščico zaenkrat pusti v truplu sej Marion drugače ne bo hotela s tabo Lehko jo popelješ do svetega drevesa kjer bo počivala in nadaljuješ pot sam Vrni se po puščico hkrati te pa opozarjam da so v tej sobi še ena vrata (menda je v gradu precej lokacij) Na jugozahodu gozda je Rhianon s Wheel – pravijo da je treba tu puščati kamne

To je vse ker se mi je posrečilo odkriti doslej Riši s karto in še sam prodiraj skozi Sherwood

Slovar

Prepisan je iz strojne kode Premikanje je običajno (NORTH ali N LEFT RIGHT itd.) osebe in predmete pa sem izpustil

Glagoli (zadoščajo prve štiri črke sinonimi so v oklepajih)

walk	drink	use	hurl (toss)
enter	swim	turn (rotate)	smash (break crack
join	rest	open	destroy ruin)
climb (scale)	sleep	push	wear
stand	score	pull	put
descend	sit	move	shoo (fire)
run	lie	close	save
get (take grab	help	lock	shout (call)
capture acquire	trap	unlock	strangle (asphyxiate
hold pick steal)	catch	undo (slit unbolt)	choke)
drop	cut		talk (chatter converse
leave	pierce	eat	discuss)
pay	slit (slice snip)	bite	jump (leap vault)
give	throw (pitch chuck)	look	stop
inventory (i)		examine (search	arrest
dig	splash (pour)	inspect frisk	ambush
		scrutiny)	free (release)
		attack (kill murder	loose (untie)
		fight slay wound stab)	say
		quit (q)	chase (follow persecute)
		wait	knock (bang)

Besede z več pomeni in nerazumljivi izrazi cone shou wait foll siwa game thie monk heil



Back to Skool

Tip arkadna pustolovščina
Računalnik spectrum C 64
Format kaseta disketa
Cena 6 95 funta
Založnik Microsphere 72 Rosebery Road London N10 2LA
Povzetek Od zibke do groba je najslajša srednješolska doba!
Ocena 9 9

TANE KUNIJEVIC

To je seveda nadaljevanje fantomske igre Skool Daze Ko je Eric sezgal spričevalo je dobil možnost da se vpiše na kolidž Toda tudi tam si je prislužil nekaj cvekov Zato je sklenil da bo uporabil preskušeno finto sezig spričevala Ker ni poznal terena je zaprosil za nasvet svojega brata ki je končal šolanje prav na tem kolidžu Oborožen s podatki gre Eric v akcijo

Igra ima šest zaslonov, ki se pomikajo kot v Skool Daze Šoli sta dve moška in ženska med njimi pa je dvorišče Od starih oseb nastopajo Eric Angelface Boy Wonder Einstein Mr Rockett Mr Creak Mr Withit in Mr Wacker Novinci so Miss Take (ravnateljica ženske šole) Albert (hišnik) in Hayley (Ericova punca) V igri nastopa tudi kopica nepomembnih fantov in deklet Seveda lahko imena glavnih junakov spremeniš To narediš takole ko začne spectrum na začetku igre odštevati pritisneš ničlo potem pa vtipkaš imena kot pri Skool Daze Demonstracijski program ki se prikaže lahko prekineš kadarkoli V primerjavi s predhodnikom je Back to Skool nekoliko izboljšan Skačeš lahko po mili volji ne da bi skupil kazenske vrstice in če se usedeš v klop te ne more nihče več premakniti od tam Toda prelepanje tovarišev sedenje na tleh pisanje po tabli ter streljanje s vodno pištolo in fračo so še vedno prepovedane dejavnosti še huje to je kaznivo Avtorji se niso niti najmanj potrudili da bi olajšali igro tudi tu te vržejo iz šole ko si nabereš 10 000 vrstic Na srečo je tvoja ljubica Hayley tako nora nate da za en poljub napiše 1000 vrstic namesto tebe

Tipke za premikanje skok udarec in streljanje so tako kot pri Skool Daze Novi ukazi so K za poljub in brcanje D za dimne bombe G za vodno pištolo O za odpiranje klopi (samo kadar sediš) B za vožnjo z biciklom ter C za prijemanje in R za spuščanje podgan in žab

Kako končati igro? Ko pozvoni moraš najprej poiskati pištolo in dimne bombe ki jih je pozabil tvoj brat Najbolj zanesljivo je če se takoj odpraviš v žensko šolo (desno) in iščeš Treba se je usesti v klop in pritisniti tipko O Klop se bo odprla Če boš kaj našel se bo oglasil zvok Potem moraš napolniti z vodo sred



nji pokal v šoli Za to moraš imeti vodno pištolo in s curkom zadeti pokal Ko ga zadaneš bo začelo iz njega leči Potem se moraš povzpeti na stopnice in počakati da se prika že kateri od profesorjev Ko je ta pod drogom ki drži polico (vseeno na kateri strani) ga ustreli s fračo in si zapiši del šifre ki ga boš dobil Kaj storiti ko boš imel vse štiri dele šifre? Napiši jih na čisto tablo in to po hierarhiji profesorjev (prvi je Mr Wacker sledi mu Mr Rockett itd) Če si pravilno vpisal šifro ti bo spectrum zaigral kratko melodijo in kolo bo tvoje

Na začetku naslednja ura moraš hitro odriniti na »prepovedano ob močje« kjer smejo biti samo profe sorji Tu se povzpneš v pivo nad stropje in čakaš na Wackerja Ko se začne ta vzpenjati za teboj pritisni O potem pa se vrni v razred Po zvoncu za naslednjo uro se vrni na isti prostor in SKOČI SKOZ OKNO! To boš storil tako da boš s curkom iz pištole zadel rastlino (podobna je jabolku) in potem skočil nanjo Ko rastlina zraste je dovolj da greš na desno in že si zunaj Tu se moraš izogniti Albertu (če se ti ne posreči poskusi naslednjo uro) in oditi v žensko šolo Ograjo boš preskočil tako kot si skočil skoz okno V ženski šoli moraš vzeti vino iz omare v zgornjem desnem kotu Če je omara zaprta se vrni in poskusi srečo naslednjo uro Paziti moraš da te ne zasači Miss Take Ko naposled vzameš vino pojdi nazaj k ograji (spotoma napolni tudi pokal v ženski šoli) in tu počakaj na odmor Po zvonjenju pojdi k pokalu ki si ga prej napolnil z vodo in nalij vanj vino Tako kot sem že opisal odkrij še drugo šifro in jo napiši na čisto tablo Zdaj imaš tudi ključ

Stopi v zaklenjeni prostor za laboratorijem in ujemi žabo Med naslednjim odmorom odpelji kolo v žensko šolo in tam zadeni s fračo Miss Take v glavo (ko je pod pokalom) Miss Take bo padla na tla takrat pa spet pomeri s fračo in počakaj da se kamen odbije od njene glave in trešči v pokal Po zvonjenju ko ni več gneče se spet pelji s kolesom in preskoči pokal Potem se vrni v moško šolo stopi v sobo Mr Whackerja in skoči da se boš dotaknil sefa kvadratka s piko na sredini Takrat se igra ponovi od začetka samo da je precej težja

Pripombe prva je v zvezi z vrsticami Ko si jih nabereš več kot 1000 urno poišči Haylay in jo nekajkrat poljubi Žal lahko to narediš samo šestkrat Pazi da poljubljaš samo takrat ko imeš najmanj 1000 vrstic (npr 1000 5000 9000) nikakor pa ne če imaš npr 500 vrstic Druga pripomba je da se Miss Take in dekliсe bojijo podgan in žab Zato jih lovi po šoli ali jih puščaj pri zen skah Medtem ko te panično poskakujejo lahko mirno opravljaš svoje delo Tretja pripomba je da je v igri poleg večerje (dinner) zbor z govorancami (assembly) Na tega moraš iti

Če ti kaj ni jasno ali če veš pri čem pomaga brcanje me pokliči na telefon (011) 637 208!

Kako rešiti Arrow of Death 2

ANDREJ TOZON

HELP E-S-DIG GET FLINTSTONE N-N-GET SHRUB-S-W-N-N-JUMP-GO BRIDGE S-D GET HELMET-GO CREVICE-GET LAMP-N-U-GO BRIDGE-N-GET WEED-S HOLD ROPE-CUT ROPE-DROP LEAVES-GET ROPE-GO ARCHWAY LIGHT LAMP-N-N-U-DROP SWORD-LOOOK WARRIOR-GET UNIFORM-D-D-WEAR UNIFORM-EAT WEED-TURN WHEEL-REMOVE UNIFORM-DROP UNIFORM-U-U-GET KITE-WEAR HELMET-W-JUMP-DROP KITE-REMOVE HELMET-DROP HELMET-S-S-E-E-N-N-GO MUD LOOK MUD-PULL LEVER-GO OPENING-D-TIE ROPE-TO GRATING-U-E-N-KILL ANIMAL-GET KEY S-E-S-U-UNBOLT DOOR-GO DOOR-DROP KEY-GET BREAD-N-W-S-N-N-D-E-GO DOOR-D-N-N-FEED MULE-S-W-W-D-TIE ROPE-TO MULE-PULL MULE-GO HOLE-GIVE WEED-TO ARNID MAKE ARROW U-U-E-E-S-S LOOK TAPESTRY PRESS BUTTON LOOK ALTAR LIGHT CANDLE-PRAY GO FLAME-UNLIGHT LAMP S-S-E GO- HOT GET ALL N-W-S-GO BOAT-GET OARS-ROW BOAT GET CLOAK-WEAR CLOAK-FILL PIPE-LIGHT PIPE-SMOKE PIPE-SMOKE PIPE-S-S-W-DROP OARS GO CAVE GET SHOVEL DIG GET DYNAMITE N-LOOK CAIRN GET STONE RUB STONE GIVE STONE GET BOW S-E-GET ROCK E-N-N-BREAK SKELETON-DROP ROCK-GO TRAIL DIG DROP SHOVEL GO HOLE-E-DROP DYNAMITE LIGHT FUSE W WAIT E GO HOLE-N-U-N-LOOK ORGAN GET MUSIC-PLAY MUSIC-DROP MUSIC-S-GO CORRIDOR N-N-S SHOOT XERDON





Prvih 10 Mojega mikra

Poslali ste nam komaj 284 glasovnic Enajst smo jih morali vreči v koš ker jih je pod različnimi imeni poslal en sam bratec iz Virovitice Naša lestvca naglo zgublja vsak smisel Če bo šlo tako naprej bomo potrpeli še mesec ali dva potem pa jo bomo ukinili in namesto nje objavljali tuje

Prvo nagrado Kempstonov vmesnik za igralno palico za spectrum s tipko reset podarja Hardware servis Verje 31 a 61215 Medvode tel (061) 612 548 Izžreban je bil **Alan Dari, Baraka 17, 54000 Osijek**

Druga nagrada je knjiga Introducing Logo Dobi jo **Novica Krstić, VP 8751/12**

Tretjo četrto in peto nagrado podarja Xanon p p 60 61110 Ljubljana Po eno kaseto z igro Smrkci dobijo **Ištvan Brindza Senčanski put 43, 24300 Bačka Topola Maria Tocauer Kopernikova 32, 41000 Zagreb, Predrag Živković, Prilaz oslobođenja 10/III 57000 Zadar**

(2)	1.	**Commando**	Elite	**spec., C 64**	67
(5)	2.	**Elite**	Firebird	**spec., C 64**	41
(9)	3.	**Sorcery**	Virgin	**C 64, amst.**	22
(3)	4.	**Match Point**	Psion	**spec**	22
(6)	5.	**Ghostbusters**	Activision	**C 64**	16
(–)	6.	**Buck Rogers**		**MSX**	10
(4)	7.	**The Way of the Exploding Fist**	M House	**spec**	10
(9)	8.	**D T 's Supertest**	Ocean	**spec**	6
(7)	9.	**Pentagram**	Ultimate	**spec**	5
(–)	10.	**Mikie**	Imagine	**spec.**	4

Za primerjavo tokrat objavljamo lestvico prvih 30 iz aprilske številke revije Sinclair User

1	▲	WINTER GAMES	US GOLD
2		COMMANDO	ELITE
3	▲	SPELLBOUND	MASTERTRONIC
4		RAMBO	OCEAN
5	▬	MOVIE	IMAGINE
6	▲	BARRY McGUIGANS BOXING	ACTIVISION
7		YIE AR KUNG FU	IMAGINE
8	▲	CAVES OF DOOM	MASTERTRONIC
9		FIGHTER PILOT	DIGITAL INTEGRATION
10	▬	GUNFRIGHT	ULTIMATE
11	▲	HYPERSPORTS	IMAGINE
12	▲	ZOIDS	MARTECH
13		SABOTEUR	DURELL
14		ELITE	FIREBIRD
15	▲	MAX BACON	MASTERTRONIC
16	▲	SPITFIRE 40	MIRRORSOFT
17		FINDERS KEEPERS	MASTERTRONIC
18		THEY SOLD A MILLION	HIT SQUAD
19	▬	ACTION BIKER	MASTERTRONIC
20	▬	EMPIRE FIGHTS BACK	MASTERTRONIC
21	○	FORMULA 1 SIMULATOR	MASTERTRONIC
22	○	SABRE TO BOOGIE	MICROSPHERE
23	○	DALEY THOMPSONS SUPERTEST	OCEAN
24	▬	LORD OF THE RINGS	MELBOURNE HOUSE
25	▲	WHAT BANK	GREMLIN GRAPHICS
26	○	NOW GAMES 2	VIRGIN
27	▲	ONE MAN AND HIS DROID	MASTERTRONIC
28	▬	COMPUTER HITS 10	BEAU JOLLY
29	○	INTERNATIONAL KARATE	SYSTEM 3
30	▬	ARCADE HALL OF FAME	US GOLD











Starquake

Tip: akcijska pustolovščina
Računalnik: spectrum (v pripravi za C-64)
Format: kaseta
Cena: 7,95 funta
Založnik: Bubble Bus Software House
Povzetek: zberi stvari, popravi plovilo in šele nato poskusi vzleteti
Ocena: 9/10

DRAGOMIR GOJKOVIĆ

Ljubitelji akcij in pustolovščin tipa »Kdor išče, ta najde« (Wizard's Lair, Alic Alac itd.) so dobili novo, za zdaj najboljšo igro te vrste, ki jih bo zanesljivo prilegnila k televizorju za kak teden. Roko na srce, sam sem potreboval deset dni za rešitev te igrice, vendar ob skromni pomoči nekaterih prijateljev, ki so igro bolj poznali kot jaz.

Verjetno se boste vprašali, zakaj je starquake boljša od drugih iger in s čim je zaslužila to pisanje? Odgovor je tu.

1. Prostor, v katerega je postavljena igra, ima celo 512 sob, kar je zavidanja vredna številka v primerjavi z 256 sobami v Wizard's Lairu in 200 sobami v Alic Alacu.

2. Grafika je pri tej igri vsaj dvakrat, če ne nekajkrat boljša kot pri igrah iste vrste in starejšega datuma.

3. Animacija je narevnost lepa, slična, brez kakršnihkoli zastojev pri gibanju likov, bodisi lastnih ali bodisi sovražnih.

Temeljni zaplet je takle:

Med raziskovanjem neznanega sončnega sistema je prišlo do okvare na tujem vesoljskem plovilu in na glavnem računalniku. Preden se je računalnik pokvaril, si plovilo usmeril k edinemu planetu, kjer so kake možnosti za preživetje. Računalnik je ugotovil, da na planetu obstajajo primitivne oblike življenja in da je tam tudi material, s katerim je mogoče popraviti plovilo. Nato je računalnik odpovedal. Tako se znajdeš v nezavidljivem položaju, prepuščen sam sebi. Skušaš spustiti plovilo na planet, vendar si na poti skozi planetovo atmosfero popolnoma zgubil kontrolo nad plovilom. Brez glavnega računalnika in brez kontrole nad plovilom ti je ostalo edino to, da se pomoliš Velikemu Očetu Galaksije. Zbral boš najpomembnejše stvari in se zatekel v reševalno kapsulo. Čez nekaj minut, ko se površina planeta že vidi in nevarno približuje, s kamerami opazuješ površino planeta in dobivaš podatke od pomožnega računalnika v kapsuli. Kar je bilo videti, te ni navdušilo. Povsod sama puščava brez vidnih naselij in spoznavnih oblik življenja. Ko si naslednjič pogledal planet, je bila njegova površina (medtem si od pomožnega računalnika zvedel, da se planet imenuje Quake) že tako blizu, da si spodaj videl vsak kamen in neravnino. Naglo si vključil protirakete, vendar prepozno. Čez nekaj sekund si zaslišal najprej top udarec, nato eksplozijo. Glavo maš polno nenavadnih zvokov, ki prihajajo iz plovila, ki se lomi in krivi pod pritiskom atmosfere in gravitacije. Zadnje, česar se spominjaš, je udarec, bolečina, tema... Tako prispeš na planet Quake.

Tukaj se domišljija konča in začne igra. Nahajaš se poleg ostankov svojega plovila, ki je skoraj docela uničeno. Pravi čudež je, da si sploh preživel nesrečo. Čez nekaj delčkov sekunde se pojavijo čudne živali in bitja, ki ti jemljejo življenjsko moč. V tej igri so to znani »poklicni motilci«.

Na zaslonu so naslednji pripomočki:

1. V zgornjem kotu je tvoj rezultat (score). Nato sledijo trije simboli, poleg njih pa je črta, ki označuje, koliko je česa. Prvi simbol predstavlja življenjsko energijo (glej, da bo vselej napolnjena do vrha). Drugi simbol kaže, kakšno »podlago za vzpenjanje« trenutno imaš (to bom pojasnil pozneje). Tretji simbol v obliki strele pa kaže, koliko orožja še imaš (skupno lahko nosiš štiri kose), s tem da si na začetku brez vsake oborožitve.

Pri igri kaže upoštevati nekaj pomembnih reči. To so:

1. Predmeti

Povečujejo ti bodisi življenjsko energijo bodisi »podlago za vzpenjanje« ali oboroženost. Tako so si medseboj podobni, da jih je težko opisati, a lahko ti povem, da kapsula s strelo na vrhu, vzmetno pero in še nekateri predmeti povečujejo tvoje zaloge orožja. Drugi predmeti so za povečanje življenjske energije, predmet, ki je podoben povečanemu simbolu »podlage«, pa ti zvišuje zaloge teh koristnih reči. Predmeti so enakomerno razporejeni po vsem blodnjaku, zato jih kaže uporabljati kar se da smotrno, ne vse naenkrat. Poleg teh predmetov, ki sem jih našel, so tu še predmeti, ki nam lahko koristijo pri samem gri ali pa so sestavni deli, potrebni za popravilo plovila. Med dele, ki jih potrebujemo za popravilo, sodijo žarnica, čipi z oznakami od 0 do 8 ali z vprašajem (?), diskete, dežniki (??) in deli lupine plovila. Tu so še trije nadvse pomembni predmeti:

a) Prepustnica

To potrebuješ za vstop v Keopsovo piramido (poglej pod »B«) ali za prehod skozi varnostna vrata. Priporočam ti, da jo poiščeš najprej (tu nekje v bližini je) in šele nato odideš v lov za drugimi predmeti.

b) Keopsova piramida

Spoznal jo boš po tem, da je v resnici podobna piramidi, vendar ima odprtino v sredini. Ko boš stopil vanjo, bo računalnik preveril šifro, ki je sestavljena iz kombinacije čipov z oznakami od 0 do 8, vendar bodo tvoji problemi rešeni le, če imaš prepustnico, ki odpira vse vrata in razdira vse šifre (zelo jo tudi imamo, mar ne?). Piramida ti lahko koristi samo, če imaš kak predmet, ki ti ne koristi, želiš pa ga zamenjati za kaj drugega (denimo za predmet za popravilo plovila). Zamenjavo lahko izpelješ samo enkrat, nato piramida izgine, kot da je nikoli ni bilo.

c) Ključi

Med igro se boš verjetno nameril do vrat, ki jih nikakor ne boš mogel odpreti. Odpira jih le ključ, in sicer v isti barvi kot so vrata. Zato je zelo pomembno najti ključ in odkleniti vrata, saj si boš s tem odprl blodnjak za nadaljnje raziskovanje. Potrudi se in poišči ključ, ki ga potrebuješ!

d) Antigravitacijski aparat

Z njim lahko letiš, tako da si mnogo bolj gibljiv in laže prihajaš do predmetov, ki so v odmaknjenih krajih. Ko vzameš antigravitacijski aparat, ga lahko neomejeno uporabljaš vse dotlej, dokler ga ne odložiš na mestu, posebej namenjenem zanj. Če imaš na sebi antigravitacijski aparat, ne moreš uporabljati dvigala, teleporta in drugih stalničnih predmetov (poglej pod »e«). Prav tako ne moreš vstopiti v Keopsovo piramido, ne moreš jemati predmetov (ključev, prepustnice in predmetov, potrebnih za popravilo plovila). Da bi prišel do teh predmetov, je najprej treba pustiti antigravitacijski aparat, vzeti predmet in nato ponovno vzeti antigravitacijski aparat.

e) Stalnični predmeti

Mednje sodijo:

1. Teleport

To je zelo pomembna zadeva (veš čemu služi), saj te lahko pošlje na katerokoli raven v tej igri. Skupno je 15 ravni (toliko sem jih odkril in mislim, da so to vse). Ko vstopiš v teleport, računalnik napiše, na kateri ravni se trenutno nahajaš, nato pa zahteva, da vneseš ime ravni, na katero želiš biti teleportiran. Imena ravni so:

- VEROX
- RAMIX
- ULTRA
- ASOIC
- ALGOL
- EXIAL
- SONIQ
- AMAHA
- AMIGA (Commodore se uveljavlja povsod, mar ne?)
- QUAKE (zelo pomembna raven, poglej opombo)
- IRAGE
- TULSA
- DELTA
- KYZIA
- OKTUP

Stopiš lahko na vsako od teh ravni, ni nobenih prepovedi, lahko pa povem, da je najzanimivejša raven OKTUP, videl boš tudi zakaj.

OPOMBA: Na ravni QUAKE je soba, v kateri lahko pustiš predmete, ki jih potrebuješ za popravilo plovila. Skupno moraš zbrati devet predmetov, ki so vedno različni. Ko izstopiš iz teleporta, vzemi antigravitacijski aparat, dvigni se za en zaslon za eno stopnjo navzgor, pusti antigravitacijski aparat in pojdi skozi postaje v zaslon desno. Tu boš pustil predmete.

2. Železne krogle

Te so ponavadi na najneprijetnejših krajih. Zelo nerodno je, če so na prehodu med sobami, ti pa si v polnem zaletu, ne da bi jih prej opazil. Življenje izgubiš na najbolj trapast način. Zato se pazi!

3. Postaje z električnimi kolektorji

Skozi te postaje lahko greš samo brez antigravitacijskega aparata, uporabil pa jih boš, da se boš skril pred sovražniki. Na vrhu postaj so električni kolektorji, ki se polnijo vsakih nekaj sekund. Pazi, da te električni val ne oplazi!

4. Dvigala

Ta te dvigujejo za enega ali več zaslonov navzgor, zadrega pa je v tem, ker se z njimi nikoli ne moreš spustiti. Tedaj če imaš »podlago«, težav ne bo!

5. Varnostna vrata

Ta vrata lahko odpreš samo, če imaš prepustnico. Podobna so teleportu, razlika je v dveh vhodih, računalnik te pa spusti skoznje (seveda te s prepustnico).

6. Navadna vrata

Te se odpirajo s ključem v barvi vrat. Ko jih odpreš, ostanejo odprta ves čas.

To bi bili približno vsi stalnični predmeti. Mednje lahko štejeoš tudi pokrajino (rastline itd.), no, to je stvar okusa.

Od drugih važnih reči so tu tudi:

2. Sovražniki

Teh je več vrst, in sicer insekti neznanih oblik, amebe itd. Najnevarnejši so podobni robotom, ubijejo te že ob prvem dotiku, drugi pa ti jemljejo življenjsko energijo. Rešiš se jih lahko s strelom. Ce smo že pri streljanju, naj ti povem, da kaže varčevati s strelivom za posebne okoliščine (takoj boš dojel, zakaj to govorim), saj je najhuje, če si brez streliva, ko te obkrožajo sami sovražniki. Prislaši iger z neomejenim streljenjem (Commando, Rambo) dodo moral nekoliko odpočiti prst, s katerim pritiskajo na petelina. Zdi se mi, da je tudi čas, da pojasnim, čemu služijo »podlage«. Ker je namreč večina sob v Star Quaku platformske vrste, pri roki pa nimaš nobenega antigravitacijskega aparata, lahko uporabiš »podlage«. Naglo pritiskaj gumb, ki si ga izbral za pot navzdol, in opazuj, kaj se dogaja. Vse ti bo jasno (prej tem preveri, če imaš zadosti »podlag«). Predmete lahko vzameš s pritiskom gumba za pot navzgor. To velja tudi za vstop v Keopsovo piramido.

To je približno vse. Ko končaš igro, uživaj v prijetnih zvokih in vabljivo zasnovanem besedilu, ki te napeljuje k naslednji Buddle Busovi igri. Vse dodatne informacije lahko dobiš, če pokličeš (011) 46-81 756.


HEWLETT PACKARD
Zastopstvo
61000 LJUBLJANA TITOVA 50 TELEFON (061) 324-856 324-858 TELEX 31583
11000 BEOGRAD GENERAL ŽDANOVA TELEFON (011) 340-327 342-641 TELEX 11433
Servis
HEWLETT PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46 TELEFON (061) 268-363, 268-365
S Hewlett-Packardom do uspešnejšega poslovanja
Povsem integriran sistem znanstvenega softvera
Močne analitične funkcije
Velike grafične možnosti
Popolno krmiljenje vmesnikov za HP-IB
Visoka zmogljivost


Panache
LENTHERIC
LONDON